



## LEI Nº 178 DE 14 DE DEZEMBRO DE 2016.

*“Dispõe sobre a política de Saneamento Básico do Município de Macaúbal, seus instrumentos e dá outras providências”.*

**DORIVALDO BOTELHO**, Prefeito do Município de Macaúbal, Estado de São Paulo, no uso das atribuições que lhe são asseguradas pela legislação em vigor, FAZ SABER que, ouvido o Plenário, a Câmara Municipal aprova e ele sanciona a seguinte Lei:

### CAPÍTULO I DOS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

**Art. 1º** - A Política Municipal de Saneamento Básico reger-se-á pelas disposições desta Lei, de seus regulamentos e das normas administrativas dela decorrentes; disciplinando as diretrizes, o planejamento, a execução e a fiscalização das ações, obras e serviços de saneamento básico no Município, e será efetuada com base nas normas, diretrizes e conceitos estabelecidos pela Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, regulamentada pelo Decreto 7.217/2010 e pela Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010.

**Art. 2º** - A salubridade do ambiente, indispensável à segurança sanitária e à melhoria da qualidade de vida, direito e dever de todos e obrigação do Estado, assegurada por políticas públicas sociais, prioridades financeiras e eficiência gerencial que viabilizem o acesso universal e igualitário aos benefícios do saneamento básico.

**Art. 3º** - A Política Municipal de Saneamento Básico orientar-se-á pelos seguintes princípios:

- I. A prevalência do interesse público;
- II. O desenvolvimento sustentável;
- III. A melhoria contínua do saneamento básico;
- IV. O combate à miséria e seus efeitos, que prejudicam não apenas a qualidade de vida, mas também a qualidade sanitária do município e de seus recursos naturais.
- V. A participação social nos processos de planejamento, gestão e controle dos serviços.
- VI. A universalização, a equidade e a integralidade dos serviços de saneamento básico.
- VII. O respeito à capacidade de pagamento dos usuários na remuneração dos investimentos e dos custos de operação e manutenção dos serviços de saneamento básico.

**Art. 4º** - Para os fins dispostos nesta Lei, considera-se:

- I. Saneamento Básico: conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais de:
  - a) Abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;
  - b) Esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;
  - c) Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;
  - d) Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestrutura e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou





- retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas;
- II. Gestão associada: associação voluntária de entes federados, por convênio de cooperação ou consórcio público, conforme disposto no Artigo 241 da Constituição Federal;
- III. Universalização: ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico;
- IV. Controle social: conjuntos de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico;
- V. Desenvolvimento sustentável: conjunto de políticas públicas destinadas a induzir ou dirigir o desenvolvimento econômico e social em harmonia com a preservação e a racional utilização dos recursos naturais;
- VI. Modicidade da tarifa: a justa correlação entre os encargos e a remuneração da empresa prestadora dos serviços de saneamento básico, regulada pelo Poder Público Municipal;
- VII. Subsídios: instrumento econômico de política social para garantir a universalização do acesso ao saneamento básico, especialmente para populações e localidades de baixa renda;
- VIII. Salubridade como o estado de qualidade ambiental capaz de prevenir a ocorrência de doenças relacionadas ao meio ambiente e de promover o equilíbrio das condições ambientais e ecológicas que possam proporcionar o bem-estar da população.
- IX. Consumo sustentável: consumo de bens e serviços, de forma a atender às necessidades das atuais gerações e permitir melhor a qualidade de vida, sem comprometer o atendimento das necessidades e aspirações das gerações futuras.
- X. Destinação final adequada: técnica de destinação ordenada de rejeitos, segundo normas operacionais específicas, de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais adversos;
- XI. Logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social, caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios, destinados a facilitar a coleta e a restituição dos resíduos aos seus geradores para que sejam tratados ou reaproveitados em novos produtos, na forma de novos insumos, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, visando a não geração de rejeitos;
- XII. Reutilização: processo de reaplicação dos resíduos sem sua transformação biológica, física ou físico-química;
- XIII. Manejo de resíduos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, com vistas a operacionalizar a coleta, o transbordo, o transporte, o tratamento dos resíduos e a disposição final adequada de rejeitos;
- XIV. Limpeza urbana: o conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, pelo Município, relativa aos serviços de varrição de logradouros públicos, limpeza de dispositivos de drenagem de águas pluviais, limpeza de córregos e outros serviços, tais como poda, capina, raspagem e roçada, bem como o acondicionamento e coleta dos resíduos provenientes destas atividades;

## SEÇÃO I DOS OBJETIVOS GERAIS

**Art. 5º-** A Política Municipal de Saneamento Básico visa:

- I. Contribuir para o desenvolvimento local, a redução das desigualdades, a geração de emprego e de renda e a inclusão social;
- II. Priorizar planos, programas e projetos que visem à implantação e ampliação dos serviços e ações de saneamento básico nas áreas ocupadas por populações de baixa renda;
- III. Proporcionar condições adequadas de salubridade à população de todo o Município;
- IV. Assegurar que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo poder público dê-se segundo critérios de promoção da salubridade, de maximização da relação benefício-custo e de maior retorno social;
- V. Incentivar a adoção de mecanismos de planejamento, regulação e fiscalização da prestação dos serviços de saneamento básico;





- VI. Promover alternativas de gestão que viabilizem a auto sustentação econômica e financeira dos serviços de saneamento básico, com ênfase na cooperação federativa;
- VII. Promover o desenvolvimento institucional do saneamento básico, estabelecendo meios para a integração e articulação das ações dos diferentes agentes, bem como do desenvolvimento de sua organização, capacidade técnica, gerencial, financeira e de recursos humanos, observando as especificidades locais e regionais;
- VIII. Fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico, a adoção de tecnologias apropriadas e a difusão dos conhecimentos gerados de interesse para o saneamento básico;
- IX. Minimizar os impactos ambientais relacionados à implantação e desenvolvimento das ações, obras e serviços de saneamento básico e assegurar que sejam executadas de acordo com as normas relativas à proteção do meio ambiente, ao uso e ocupação do solo e à saúde.
- X. Adoção de critérios objetivos de elegibilidade e prioridade, levando em consideração fatores como nível de renda e cobertura, grau de urbanização, concentração populacional, disponibilidade hídrica, riscos sanitários, epidemiológicos e ambientais;
- XI. Adoção da bacia hidrográfica como unidade de referência para o planejamento de suas ações;

**Art. 6º** - A Política Municipal de Saneamento Básico terá suas ações, no município de MACAUBAL, orientadas no cumprimento dos seguintes objetivos específicos:

- I. Promover e praticar o uso racional de água potável tanto para os usuários como pelos operadores do sistema;
- II. Manutenção permanente da qualidade da água produzida e ofertada à população;
- III. Praticar e garantir a proteção dos mananciais existentes no Município;
- IV. Garantir a universalização dos serviços que integram o Saneamento Básico no Município;
- V. Redução, coleta e destinação adequada dos resíduos sólidos no Município, através de ações que propiciem benefícios ambientais e sociais;
- VI. Desenvolver ações integradas que acarretem na concretização de sistema de drenagem sustentável.

## SEÇÃO II DAS DIRETRIZES GERAIS

**Art. 7º** - A formulação, implantação, funcionamento e aplicação dos instrumentos da Política Municipal de Saneamento Básico orientar-se-ão pelas seguintes diretrizes:

- I. A destinação de recursos financeiros administrados pelo Município far-se-á segundo critérios de melhoria da saúde pública e do meio ambiente, de maximização da relação benefício/custo e da potencialização das instalações existentes, bem como do desenvolvimento da capacidade técnica, gerencial e financeira das instituições contempladas;
- II. Deverá ser valorizado o processo de planejamento e decisão sobre medidas preventivas ao crescimento caótico de qualquer tipo, objetivando resolver problemas de escassez de recursos hídricos, congestionamento físico, dificuldade de drenagem e disposição de esgotos, poluição, enchentes, destruição de áreas verdes, assoreamento de rios, invasões e outras conseqüências;
- III. Coordenação e integração das políticas, planos, programas e ações governamentais de saneamento, saúde, meio ambiente, recursos hídricos, desenvolvimento urbano e rural, habitação, uso e ocupação do solo;
- IV. Atuação integrada dos órgãos públicos municipais, regionais, estaduais e federais de saneamento;
- V. Deverão ser consideradas as exigências e características locais, a organização social e as demandas socioeconômicas da população;
- VI. A prestação dos serviços públicos de saneamento será orientada pela busca permanente da máxima produtividade e melhoria da qualidade;
- VII. As ações, obras e serviços de saneamento serão planejados e executados de acordo com as normas relativas à proteção ao meio ambiente e à saúde pública, cabendo aos órgãos e entidades por





elas responsáveis o licenciamento, fiscalização e controle dessas ações, obras e serviços, nos termos de sua competência legal;

VIII. O Plano de Saneamento Básico do Município de MACAUBAL deverá ser compatibilizado com o Plano Diretor do Município e os Planos Setoriais de Habitação, Saúde, Meio Ambiente e com o Plano da Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê;

IX. Incentivo ao desenvolvimento científico na área de saneamento, a capacitação tecnológica da área, a formação de recursos humanos e a busca de alternativas adaptadas às condições locais;

X. Adoção de indicadores e parâmetros sanitários e epidemiológicos e do nível de vida da população como norteadores das ações de saneamento;

XI. Promoção de programas de educação ambiental e sanitária, com ênfase em saneamento básico;

XII. Realização de investigação e divulgação sistemáticas de informações sobre os problemas de saneamento e educação sanitária;

XIII. O sistema de informações sobre saneamento deverá ser compatibilizado com os sistemas de informações sobre saúde, meio ambiente, recursos hídricos e desenvolvimento urbano.

## CAPÍTULO II DO EXERCÍCIO DA TITULARIDADE

**Art. 8º-** O Município executará a política pública de saneamento básico, devendo, para tanto:

- I. Cumprir o Plano de Saneamento Básico do Município;
- II. Prestar diretamente os serviços de água potável e esgotamento sanitário;
- III. Prestar diretamente ou delegar, por concessão ou contrato, ouvido o Conselho Municipal de Saneamento Básico, os serviços de resíduos sólidos e drenagem urbana na sua totalidade ou parcialmente;
- IV. Adotar parâmetros para a garantia do atendimento essencial à saúde pública, inclusive quanto ao volume mínimo per capita de água para abastecimento público observado as normas nacionais relativas à potabilidade da água;
- V. Fixar os direitos e os deveres dos usuários;
- VI. Intervir e/ou retomar a operação dos serviços delegados, por indicação da entidade reguladora, nos casos e condições previstos em lei e nos documentos contratuais.

**Art. 9º-** A prestação de serviços públicos de resíduos sólidos ou drenagem de águas pluviais por entidade que não integre a administração direta ou indireta do Município depende da celebração de contrato, por concessão, sendo vedada a sua disciplina mediante convênios, termos de parceria ou outros instrumentos de natureza precária.

§ 1º Excetuam-se do disposto no "caput" deste Artigos serviços públicos de saneamento básico cuja prestação o poder público, nos termos de lei, autorizar para usuários organizados em cooperativas ou associações, desde que se limite a:

- a) determinado condomínio, ou outra forma associativa;
- b) localidade de pequeno porte, predominantemente ocupada por população de baixa renda, onde outras formas de prestação apresentem custos de operação e manutenção incompatíveis com a capacidade de pagamento dos usuários;

§ 2º A autorização prevista no § 1º deste Artigo deverá prever a obrigação de transferir ao Município os bens vinculados aos serviços por meio de termo específico, com os respectivos cadastros técnicos.

**Art. 10-** São condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico:

- I. Realização prévia de consulta ao Conselho Municipal de Saneamento Básico, de audiência e de consultas públicas sobre o edital de licitação, no caso de concessão, e sobre a minuta do contrato;
- II. Existência de Plano Municipal de Saneamento Básico;
- III. Existência de estudo comprovando a viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços, nos termos do respectivo plano de saneamento básico;





# Município de Macaúbal



Administração 2013-2016

IV. Existência de normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes desta Lei, incluindo a designação da entidade de regulação e de fiscalização;

V. Obrigatoriedade de revisão das taxas e tarifas praticadas pela contratada, ou concessionária, no mínimo a cada cinco anos de contrato, considerando a variação dos custos dos componentes da planilha de custos apresentadas originalmente.

§ 1º Os planos de investimentos e os projetos relativos ao contrato deverão ser compatíveis com o Plano Municipal de Saneamento Básico.

§ 2º Nos casos de serviços prestados mediante contratos de concessão ou de programa, as normas previstas no inciso III do "caput" deste Artigo deverão prever:

I. Autorização para a contratação dos serviços, indicando os respectivos prazos e a área a ser atendida;

II. Inclusão, no contrato, das metas progressivas e graduais de expansão dos serviços, de qualidade, de eficiência e de uso racional da água, da energia e de outros recursos naturais, em conformidade com os serviços a serem prestados;

III. Prioridades de ação, compatíveis com as metas estabelecidas;

IV. Condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços, em regime de eficiência, incluindo:

- a. Sistema de cobrança e a composição de taxas e tarifas;
- b. Sistemática de reajustes e de revisões de taxas e tarifas;
- c. Política de subsídios;

V. Mecanismos de controle social nas atividades de planejamento, regulação e fiscalização dos serviços;

VI. Hipóteses de intervenção e de retomada dos serviços.

§ 3º Os contratos não poderão conter cláusulas que prejudiquem as atividades de regulação e de fiscalização ou o acesso às informações sobre os serviços contratados.

**Art. 11** - Nos serviços públicos de saneamento básico em que mais de um prestador execute atividade interdependente com outra, a relação entre elas deverá ser regulada por contrato e haverá entidade única encarregada das funções de regulação e de fiscalização.

§ 1º A entidade de regulação definirá, pelo menos:

I. Normas técnicas relativas à qualidade, quantidade e regularidade dos serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos;

II. Normas econômicas e financeiras relativas às tarifas, aos subsídios e aos pagamentos por serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos;

III. Garantia de pagamento de serviços prestados entre os diferentes prestadores dos serviços;

IV. Mecanismos de pagamento de diferenças relativas a inadimplemento dos usuários, perdas comerciais e físicas e outros créditos devidos, quando for o caso;

§ 2º O contrato a ser celebrado entre os prestadores de serviços a que se refere o "caput" deste Artigo deverá conter cláusulas que estabeleçam pelo menos:

I. Atividades ou insumos contratados;

II. Condições e garantias recíprocas de fornecimento e de acesso às atividades ou insumos;

III. Prazo de vigência, compatível com as necessidades de amortização de investimentos, e as hipóteses de sua prorrogação;

IV. Procedimentos para a implantação, ampliação, melhoria e gestão operacional das atividades;

V. Regras para a fixação, o reajuste e a revisão das taxas, tarifas e outros preços públicos aplicáveis ao contrato;

VI. Condições e garantias de pagamento;

VII. Direitos e deveres sub-rogados ou os que autorizam a sub-rogação;

VIII. Hipóteses de extinção, impedimento de alteração e a rescisão administrativa unilateral;

IX. Penalidades a que estão sujeitas as partes em caso de inadimplemento;

X. Designação do órgão ou entidade responsável pela regulação e fiscalização das atividades ou insumos contratados.





§ 3º Inclui-se entre as garantias previstas no inciso VI do § 2º deste Artigo a obrigação do contratante de destacar, nos documentos de cobrança aos usuários, o valor da remuneração dos serviços prestados pelo contratado e de realizar a respectiva arrecadação e entrega dos valores arrecadados.

§ 4º No caso de execução mediante concessão de atividades interdependentes a que se refere o "caput" deste Artigo, deverão constar do correspondente edital de licitação as regras e os valores das tarifas e outros preços públicos a serem pagos aos demais prestadores, bem como a obrigação e a forma de pagamento.

## SEÇÃO I DO SERVIÇO AUTÔNOMO DE SANEAMENTO BÁSICO

**Art. 12-** Fica criado o Departamento Municipal de Serviço Autônomo de Saneamento Básico, vinculado ao Gabinete do Prefeito Municipal.

§ 1º.- A estrutura orçamentária, financeira e administrativa deverá ser criada através de créditos orçamentários especiais nos orçamentos públicos municipais.

**Art. 13-** O Departamento Municipal de Serviço Autônomo de Saneamento Básico exercerá a sua ação em todo o Município de Macaúbal, competindo-lhe com exclusividade:

a)- estudar, projetar e executar, diretamente ou mediante contrato com organização especializada em engenharia sanitária, as obras relativas à infra estrutura física necessária aos serviços de saneamento básico.

b)- atuar como órgão coordenador e fiscalizador da execução dos convênios firmados entre o Município e os órgãos Estaduais e Federais no âmbito dos serviços de saneamento básico.

c)- operar, manter, conservar e explorar diretamente, ou através de concessões, os serviços de saneamento básico.

d)- lançar, fiscalizar e arrecadar as tarifas e taxas relativas à prestação dos serviços de saneamento básico.

e)- exercer quaisquer outras atividades relacionadas com o saneamento básico, compatíveis com a legislação em vigor.

**Art. 14- SUPRIMIDO.**

**Art. 15-** Lei específica deverá tratar das atribuições, responsabilidades e regimento interno do Departamento Municipal de Serviço Autônomo de Saneamento Básico.

## CAPÍTULO III DA AGÊNCIA REGULADORA

**Art. 16 -** O Executivo Municipal deverá encaminhar ao Legislativo Municipal, Projeto de Lei criando a entidade reguladora própria ou autorizando a contratação de serviços com outros órgãos de regulação existentes, devendo atender os seguintes princípios:

- I. Independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira;
- II. Transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.

**Parágrafo único -** A regulação de serviços públicos de saneamento básico será delegada pelos titulares à Entidade Reguladora, explicitando, no ato de delegação da regulação, a forma de atuação e a abrangência das atividades a serem desempenhadas pelas partes envolvidas.





**Art. 17** - São objetivos da regulação:

- I. Estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;
- II. Garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas no Plano Municipal de Saneamento Básico;
- III. Prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência;
- IV. Definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

**Art. 18** - A entidade reguladora editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:

- I. Padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços;
- II. Requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas;
- III. Metas progressivas de expansão e de qualidade dos serviços e os respectivos prazos;
- IV. Regime, estrutura e níveis tarifários, bem como os procedimentos e prazos de sua fixação, reajuste e revisão;
- V. Medição, faturamento e cobrança de serviços;
- VI. Monitoramento dos custos;
- VII. Avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados;
- VIII. Plano de contas e mecanismos de informação, auditoria e certificação;
- IX. Subsídios tarifários e não tarifários;
- X. Padrões de atendimento ao público e mecanismos de participação e informação;
- XI. Medidas de contingências e de emergências, inclusive racionamento.

§ 1º As normas a que se refere o caput deste Artigo fixarão prazo para os prestadores de serviços comunicarem aos usuários as providências adotadas em face de queixas ou de reclamações relativas aos serviços.

§ 2º A Entidade Reguladora deverá receber e se manifestar conclusivamente sobre as reclamações que, a juízo do interessado, não tenham sido suficientemente atendidas pelos prestadores dos serviços.

**Art. 19** - Os prestadores de serviços públicos de saneamento básico deverão fornecer à entidade reguladora todos os dados e informações necessárias para o desempenho de suas atividades, na forma das normas legais, regulamentares e contratuais.

§ 1º Incluem-se entre os dados e informações a que se refere o caput deste Artigo aquelas produzidas por empresas ou profissionais contratados para executar serviços ou fornecer materiais e equipamentos específicos.

§ 2º Compreendem-se nas atividades de regulação dos serviços de saneamento básico a interpretação e a fixação de critérios para a fiel execução dos contratos, dos serviços e para a correta administração de subsídios.

**Art. 20** - Deverá ser assegurada publicidade aos relatórios, estudos, decisões e instrumentos equivalentes que se refiram à regulação ou à fiscalização dos serviços, bem como aos direitos e deveres dos usuários e prestadores, a eles podendo ter acesso qualquer do povo, independentemente da existência de interesse direto.

§ 1º Excluem-se do disposto no caput deste Artigo os documentos considerados sigilosos em razão de interesse público relevante, mediante prévia e motivada decisão.

§ 2º A publicidade a que se refere o caput deste Artigo deverá se efetivar, preferencialmente, por meio de sítio mantido na rede mundial de computadores - internet.

**Art. 21** - É assegurado aos usuários de serviços públicos de saneamento básico, na forma das normas legais, regulamentares e contratuais:

- I. Amplo acesso a informações sobre os serviços prestados;





- II. Prévio conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos;
- III. Acesso ao manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário, elaborado pelo prestador e aprovado pela respectiva entidade de regulação;
- IV. Acesso a relatório periódico sobre a qualidade da prestação dos serviços.

## CAPÍTULO IV DO SISTEMA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

**Art. 22** - A Política Municipal de Saneamento Básico contará, para execução das ações dela decorrentes, com o Sistema Municipal de Saneamento Básico.

**Art. 23** - O Sistema Municipal de Saneamento Básico fica definido como o conjunto de agentes institucionais que no âmbito das respectivas competências, atribuições, prerrogativas e funções, integram-se, de modo articulado e cooperativo, para a formulação das políticas, definição de estratégias e execução das ações de saneamento.

**Art. 24** - O Sistema Municipal de Saneamento Básico é composto dos seguintes instrumentos:

- I. Plano Municipal de Saneamento Básico;
- II. Conselho Municipal de Saneamento Básico;
- III. Fundo Municipal de Saneamento;
- IV. Sistema Municipal de Informações em Saneamento.

## SEÇÃO I DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACAUBAL

**Art. 25**- O Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de MACAUBAL na sua primeira edição é parte integrante da presente Lei e destina-se a articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros, com vistas ao alcance de níveis crescentes de salubridade ambiental.

**Parágrafo Único** - Os recursos financeiros para a implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico deverão constar do Plano Plurianual, das Diretrizes Orçamentárias e dos Orçamentos Anuais do Município.

**Art. 26** - O Plano Municipal de Saneamento Básico deverá ser avaliado a cada 2 (dois) anos com objetivo de atualizar e aprimorar as informações sobre a qualidade ambiental do Município, observando:

- I. Atualização do diagnóstico dos serviços de saneamento básico do município;
- II. Avaliação e caracterização da situação da salubridade do Município, por meio de indicadores sanitários, epidemiológicos e ambientais;
- III. Avaliação do nível de integração com outros planos setoriais e regionais;
- IV. Avaliação do cumprimento das metas estabelecidas;
- V. Identificação dos obstáculos de natureza político-institucional, legal, econômico-financeira, administrativa, cultural e tecnológica que se interpõem à consecução dos objetivos e metas propostos e formulação de estratégias e diretrizes para a superação dos obstáculos identificados;
- VI. Avaliação do cronograma de execução das ações propostas.

**Parágrafo único** - A revisão bianual, sempre no primeiro semestre, do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município elaborado pelas unidades executoras dos serviços, pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico deverá constar de Projeto de Lei a ser encaminhado ao Legislativo Municipal.





## SEÇÃO II DO CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

**Art. 27** - Fica criado o Conselho Municipal de Saneamento Básico - CMSB, órgão colegiado deliberativo de nível estratégico superior do Sistema Municipal de Saneamento Básico e composto de forma paritária pelos seguintes representantes:

I. Quatro (4) representantes dos gestores públicos de serviços de saneamento e de outras políticas integradas, a saber:

- a) Um representante do Setor de Serviços Urbanos;
- b) Um representante do Setor de meio ambiente do Município;
- c) Um representante do Setor de Saúde do Município;
- d) Um representante do Setor de Educação do Município.

II. Quatro (4) representantes dos usuários de serviços de saneamento, a saber:

- a) Um representante das Associações Benéficas com sede no Município;
- b) Um representante de grupos religiosos com atuação no Município;
- c) Um representante de grupos sociais, esportivos, culturais ou ambientais com atuação no Município;
- d) Um representante dos Sindicatos com sede no Município.

§ 1º Cada segmento, entidade ou órgão indicará, por meio de ofício ao Prefeito Municipal, um membro titular e um suplente para representá-lo no Conselho Municipal de Saneamento Básico.

§ 2º Na primeira reunião realizada pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico, dever-se-á eleger, com mandato de dois (02) anos, os cargos de Presidente, Vice – Presidente e Secretário, sendo permitida uma única recondução.

§ 3º Será substituído o membro que faltar injustificadamente a três (03) reuniões consecutivas ou cinco (05) alternadas.

§ 4º O Conselho Municipal de Saneamento Básico será recomposto a cada quatro (04) anos, oficializado por ato do Executivo.

**Art. 28** - Os membros do Conselho de que trata esta Lei não farão jus à percepção de qualquer remuneração ou benefícios, sendo o seu trabalho considerado de relevante interesse público.

**Art. 29** - Compete ao Conselho Municipal de Saneamento Básico:

I. Fiscalizar e controlar a execução da Política Municipal de Saneamento Básico, especialmente no que diz respeito ao fiel cumprimento de seus princípios e objetivos e a adequada prestação dos serviços e utilização dos recursos, seja pela administração direta seja pelas concessionárias ou contratadas;

II. Acompanhar e fiscalizar a aplicação do Plano Municipal de Saneamento Básico;

III. Avaliar as propostas de contratação ou editais de concessão de serviços de saneamento, ou parte deles;

IV. Discutir e aprovar a proposta de projeto de lei da avaliação bianual do Plano Municipal de Saneamento Básico, assim como as que devam ser incluídas nos projetos de lei sobre o plano plurianual, as diretrizes orçamentárias e o orçamento anual.

V. Deliberar sobre propostas de projetos de lei e programas relacionados à política municipal de saneamento básico;

VI. Fomentar o desenvolvimento científico, a pesquisa, a capacitação tecnológica e a formação de recursos humanos;

VII. Buscar o apoio de órgãos e entidades realizadoras de estudos sobre meio ambiente e saneamento, de modo a dispor de subsídios técnicos e legais na implementação de suas ações;

VIII. Estabelecer diretrizes e mecanismos para o acompanhamento, fiscalização e controle do Fundo Municipal de Saneamento;

IX. Articular-se com outros Conselhos existentes no Município;





- X. Propor, quando da revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, metas relativas aos serviços ligados ao saneamento objetivando a melhoria da qualidade ambiental e a eficácia na prestação dos serviços;
- XI. Examinar propostas e denúncias e responder a consultas sobre assuntos pertinentes a ações e serviços de saneamento;
- XII. Elaborar e aprovar o seu regimento interno;

**Art. 30** - O Conselho reunir-se-á trimestralmente, ordinariamente, ou a qualquer tempo, desde que convocado pelo Presidente ou três (03) de seus componentes, com convocação mínima de 48 horas, para discussão e avaliação de matéria de caráter relevante e urgente.

**Art. 31**- As deliberações do Conselho Municipal de Saneamento Básico serão sempre por maioria absoluta de seus membros, ou seja, cinquenta por cento mais um, dos membros que compõem o Conselho.

**Parágrafo único** - Não sendo atingido quórum necessário para deliberação, respeitando o intervalo mínimo de quarenta e oito (48) horas entre elas, na segunda reunião, observando o mesmo objeto de deliberação, a decisão ocorrerá por maioria simples dos membros presentes.

**Art. 32** - Ao Executivo Municipal cabe dar condição física, técnica e material para a realização das atividades e reuniões do Conselho e capacitação inicial e continuada dos conselheiros.

### SEÇÃO III DO FUNDO MUNICIPAL DE SANEAMENTO

**Art. 33** - O Executivo Municipal deverá realizar estudos técnicos objetivando a implantação, através de Lei específica, do Fundo Municipal de Saneamento, destinado a financiar, isoladamente ou complementarmente, os instrumentos da Política Municipal de Saneamento Básico previstos nesta lei.

### SEÇÃO IV DO SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO

**Art. 34** - Fica criado o Sistema Municipal de Informações em Saneamento, sob coordenação do SASB, cujas finalidades, serão:

- I. Levantar, acompanhar e divulgar a situação dos serviços públicos de saneamento;
- II. Subsidiar a Entidade Reguladora e o Conselho Municipal de Saneamento Básico na definição e acompanhamento de indicadores de desempenho dos serviços públicos de saneamento;
- III. Levantar, avaliar e divulgar os indicadores de desempenho do serviço público de saneamento, na periodicidade indicada pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico;
- IV. Manter banco de dados com as informações sobre a situação do serviço público de saneamento e sobre seus indicadores de desempenho;
- V. Disponibilizar o banco de dados a que se refere o inciso IV para uso público;

§ 1º - Os prestadores de serviço público de saneamento fornecerão as informações necessárias para o funcionamento do Sistema Municipal de Informações em Saneamento, na forma e na periodicidade estabelecidas pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico.

§ 2º - A estrutura organizacional e a forma de funcionamento do Sistema Municipal de Informações em Saneamento serão estabelecidas em regulamento.

### CAPÍTULO V DOS ASPECTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS

**Art. 35** - Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços:





# Município de Macaúbal



Administração 2013-2016

- I. De abastecimento de água e esgotamento sanitário: preferencialmente na forma de tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;
- II. De limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos: taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades;
- III. De manejo de águas pluviais urbanas: na forma de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

§ 1º: Observado o disposto nos incisos I a III do caput deste Artigo, a instituição das tarifas, preços públicos e taxas para os serviços de saneamento básico observará as seguintes diretrizes:

- I. Prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;
- II. Ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;
- III. Geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;
- IV. Inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;
- V. Recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;
- VI. Remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;
- VII. Estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;
- VIII. Incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

§ 2º: Poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.

**Art. 36** - Os reajustes de tarifas de serviços públicos de saneamento básico serão realizados observando-se o intervalo mínimo de doze meses, de acordo com as normas legais, regulamentares e contratuais.

**Art. 37** - Observado o disposto no artigo 36 desta Lei, a estrutura de remuneração e cobrança dos serviços públicos de saneamento básico poderá levar em consideração os seguintes fatores:

- I. Categorias de usuários, distribuídas por faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo;
- II. Padrões de uso ou de qualidade requeridos;
- III. Quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço, visando à garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento dos usuários de menor renda e a proteção do meio ambiente;
- IV. Custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas;
- V. Ciclos significativos de aumento da demanda dos serviços, em períodos distintos; e
- VI. Capacidade de pagamento dos consumidores.

**Art. 38** - As tarifas serão fixadas de forma clara e objetiva, devendo os reajustes e as revisões tornados públicos com antecedência mínima de 30 (trinta) dias com relação à sua aplicação.

**Parágrafo único:** A fatura a ser entregue ao usuário final deverá obedecer a um modelo estabelecido pela entidade reguladora, que definirá os itens e custos que deverão estar explicitados.

**Art. 39** - Os serviços poderão ser interrompidos pelo prestador nas seguintes hipóteses:

- I. Situações de emergência que atinjam a segurança de pessoas e bens;
- II. Necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias de qualquer natureza nos sistemas;
- III. Negativa do usuário em permitir a instalação de dispositivo de leitura de água consumida, após ter sido previamente notificado a respeito;
- IV. Manipulação indevida de qualquer tubulação, medidor ou outra instalação do prestador, por parte do usuário;





V. Inadimplemento do usuário do serviço de abastecimento de água, do pagamento das tarifas, após ter sido formalmente notificado.

§ 1º: As interrupções programadas serão previamente comunicadas ao regulador e aos usuários.

§ 2º: A suspensão dos serviços prevista nos incisos III e V do caput deste **Artigo**, será precedida de prévio aviso ao usuário, não inferior a 30 (trinta) dias da data prevista para a suspensão.

§ 3º: A interrupção ou a restrição do fornecimento de água por inadimplência a estabelecimentos de saúde, a instituições educacionais e de internação coletiva de pessoas e a usuário residencial de baixa renda beneficiário de tarifa social deverá obedecer a prazos e critérios que preservem condições mínimas de manutenção da saúde das pessoas atingidas.

## CAPÍTULO VI DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS

**Art. 40-** O Executivo Municipal deverá encaminhar no prazo de até oito (8) meses, contados da promulgação desta Lei, legislação específica de que trata a presente Lei.

**Art. 41 -** O Conselho Municipal de Saneamento Básico deverá ser instalado pelo Executivo Municipal no prazo máximo de trinta (30) dias a partir da promulgação da presente Lei.

§1º. Os representantes de que trata o inciso I do Artigo 27, deverão ser escolhidos dentre o Quadro de Servidor Municipal.

§2º. O Executivo Municipal deverá organizar chamamento de todos os segmentos que possuem representação junto ao Conselho Municipal de Saneamento Básico para esclarecer os objetivos do Conselho e definir os seus representantes.

**Art. 42 -** Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação e revoga as disposições em contrário.

  
**DORIVALDO BOTELHO**

*Prefeito do Município de Macaúbal*

Regs. No livro próprio, e em seguida publicado por afixação no lugar de costume na mesma data.

  
**ADIB KASSIS**

*Chefe do Setor Administrativo*





# **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE MACAUBAL - SP**

**Aprovado em Audiência Pública de 27 de outubro de 2016.**



## **INTRODUÇÃO**

O Plano de Saneamento Básico de Macaúbal-PMSB foi elaborada, observando as diretrizes e metodologias postas pela Lei 11.445 e teve como território de abrangência a totalidade do Município.

O PMSB contempla o seguinte conjunto de informações:

- O Diagnóstico integrado da situação dos quatro componentes do saneamento básico, a saber: abastecimento de água; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; drenagem e manejo de águas pluviais;
- Princípios e diretrizes;
- Objetivos e metas;
- Programas, projetos e ações;
- Ações de emergência e contingências;
- Instrumentos de avaliação e monitoramento;

## **PRINCÍPIOS E DIRETRIZES**

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Macaúbal foi concebido a partir das diretrizes nacionais estabelecidas na Lei Federal nº 11.445 de 05/01/2007, regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.217 de 21/06/2010 assim como as orientações estabelecidas na Resolução Recomendada nº 75 de 02/07/2009 do Ministério das Cidades.

Com relação às diretrizes e normas regionais, está em concordância com o Plano da Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê e a legislação municipal de áreas relacionadas com o saneamento básico, em especial a de ordenamento territorial.

O objetivo principal do PMSB é de tornar-se o instrumento de planejamento e gestão da política e dos serviços de saneamento básico, com vistas a universalizar o acesso aos serviços com qualidade, integridade e de forma contínua, garantindo ambiente salubre e melhorias nas condições do ambiente natural.

O plano, a partir de diagnósticos participativos e técnicos, pontua os objetivos e as diretrizes que conduzem ao plano de metas e as respectivas ações, projetos e programas necessários para os próximos vinte anos.

Os princípios que orientaram o PMSB foram:

- Assegurar a participação da população na elaboração do mesmo, através da criação do Grupo Técnico Executivo – GTE; da realização de audiência pública e da criação de mecanismos de controle social para implantação do PMSB;
- Garantir que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo poder público se dê segundo critérios de promoção de salubridade ambiental, da maximização da relação benefício-custo e de maior retorno social interno;
- Estabelecer mecanismos de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico;



- Utilizar indicadores dos serviços de saneamento básico no planejamento, implementação e avaliação da eficácia das ações em saneamento;
- Promover a organização, o planejamento e o desenvolvimento do setor de saneamento, com ênfase na estruturação dos serviços e na capacitação gerencial e formação de recursos humanos;
- Promover o aperfeiçoamento institucional e tecnológico do município, através de revisão das estruturas gerenciais e dos instrumentos que garantam a sustentabilidade econômica dos serviços;

As diretrizes principais contidas no PMSB são:

- Diagnóstico situacional das quatro componentes do saneamento básico: abastecimento de água; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; drenagem e manejo de águas pluviais urbanas;
- A definição de Objetivos e Metas municipais de curto, médio e longo prazo, para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico no território municipal;
- O estabelecimento programas, projetos e ações, para o cumprimento dos objetivos e metas, e para assegurar a sustentabilidade da prestação dos serviços;
- Ações para emergências e contingências;
- Definição de instâncias de participação e controle social sobre a política e o PMSB;
- Os mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática das ações programadas e revisão do plano;

## **GERENCIAMENTO DOS TRABALHOS**

Os trabalhos para elaboração do PMSB de Macaúbal teve a coordenação dos consultores contratados e a participação de técnicos da Prefeitura Municipal e de representantes da sociedade civil, conforme consta no Decreto Municipal, assim como as evidências das reuniões realizadas (**ANEXO I**).

## **DIAGNOSTICO DO SANEAMENTO BÁSICO**

A situação dos serviços de saneamento básico de Macaúbal consta de um conjunto de documentos elaborados a partir de informações disponibilizadas pela Prefeitura Municipal; visitas a campo e pesquisa em sítios de organismos vinculados ao saneamento básico como IBGE e SNIS, a saber:

- Diagnóstico socioeconômico, cultural e ambiental (**ANEXO II**);
- Diagnóstico dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário (**ANEXO III**);
- Diagnóstico dos sistemas de drenagem pluvial urbana e do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (**ANEXO IV**);

## **OBJETIVOS E METAS**

O estudo dos cenários admissíveis consta de documento elaborado - CENÁRIOS DE EVOLUÇÃO DO SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO (**ANEXO V**) onde foram analisadas as condições de atendimento dos serviços em função do crescimento populacional para um horizonte de vinte (20) anos. O estudo aponta os seguintes objetivos e metas:



### **Abastecimento de água potável**

**Objetivo** – Garantir o abastecimento de água potável de qualidade, através de diferentes soluções técnicas e de gestão de sistemas, para toda a população do município.

**Metas** –

1. Universalizar o acesso à água potável para moradores da Zona Rural;
2. Garantir a qualidade da água potável oferecida aos usuários;
3. Planejar a ampliação dos serviços de captação e reservação de água potável para a sede.

### **Esgotamento sanitário**

**Objetivo** – Garantir o esgotamento sanitário com soluções ambientalmente corretas para toda a população do município.

**Metas** –

1. Melhorar a qualidade das redes de esgotamento sanitário, eliminando o lançamento de água de chuva;
2. Cobrir toda a sede com esgotamento sanitário adequado;
3. Desenvolver soluções ambientalmente corretas para o esgotamento sanitário na zona rural.

### **Drenagem pluvial urbana**

**Objetivo** – Implantar o Plano de Macro Drenagem existente, com revisões necessárias e definição de estratégias para captação de recursos que possibilitem a elaboração e execução de projetos técnicos específicos.

**Metas** –

1. Definir possíveis fontes de financiamento para a execução de projetos técnicos de drenagem;
2. Estruturar campanhas educativas para a população destacando a importância do manejo adequado das águas pluviais urbanas;
3. Estruturar a administração municipal, com qualificação de pessoal e planejamento de ações preventivas de forma a evitar eventos que possam causar prejuízos ao patrimônio público e privado;
4. Desenvolver ações para o melhor manejo das águas pluviais na zona rural e minimizar seus impactos nos cursos d'água.

### **Resíduos sólidos e limpeza urbana**

**Objetivo** – Estruturar administrativamente o setor de limpeza urbana e resíduos sólidos de maneira que o mesmo tenha maior eficácia e a universalização dos serviços.

**Metas** –

1. Reorganizar os serviços na Prefeitura Municipal de maneira a otimizar os recursos humanos e financeiros aplicados, desde implantação de coleta seletiva e disposição final adequada;
2. Elaborar instrumentos de gestão dos resíduos cuja responsabilidade é compartilhada com os geradores;



3. Atuar educacionalmente junto a população quanto as questões ambientais vinculadas aos resíduos sólidos;

### **PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.**

A partir da definição dos objetivos e metas, foram detalhados os programas, projetos ou ações necessários, caracterizando-os quanto ao tempo de implantação nas seguintes ordens:

- Imediata ou emergências: de 2017 a 2018;
- Curto prazo: até 2024;
- Médio prazo: até 2029;
- Longo prazo: até 2036.

Programa está definido como conjunto de ações, com execução continuada e processo de avaliação e correções de metas também permanente. Tem um período inicial de concepção e implantação e depois ações repetitivas em certa periodicidade pré-definida.

Projetos são intervenções pontuais, normalmente envolvendo estudos técnicos e execução física, com tempo determinado para implantação.

Ações são intervenções pontuais, com tempo determinado de execução e que não envolve execução física, como construção de equipamentos ligados à infraestrutura.

Para as componentes do saneamento básico foram definidos:

#### **Abastecimento de água potável**

- Criação do Serviço Autônomo de Saneamento Básico - AÇÃO
- Estruturar o serviço de saneamento básico do Município (em especial dos serviços de água e esgoto) de forma que as ações sejam planejadas e garanta-se a sustentabilidade econômica dos mesmos, com aplicação de política de tarifas e taxas que sejam justas socialmente e compatíveis com os custos dos serviços - PROGRAMA
- Elaborar projeto técnico visando a interligação dos diversos sistemas isolados de abastecimento de água de forma a permitir o melhor aproveitamento das vazões dos poços e da reservação existentes. (Projeto e implantação) - PROJETO
- Recuperação e melhorias das unidades do Sistema de Abastecimento - poços, tratamento e reservação - PROJETO
- Implantar rotinas e procedimentos para que o Serviço de Saneamento tenha participação efetiva na definição das diretrizes preliminares para empreendimentos de parcelamento do solo, conforme consta na Lei de Uso e Ocupação do Solo - AÇÃO
- Elaboração e Implantação do Plano de Perdas - PROJETO
- Realizar cadastramento das ligações e usuários - PROJETO
- Regulamentação de padrão e normas de ligação - AÇÃO
- Realizar o cadastramento das redes de distribuição - PROJETO

#### **Esgotamento sanitário**

- Implantação de Sistema de Tratamento de Esgoto - PROJETO



- Elaborar planta cadastral do atual sistema de esgoto do município, apontado material utilizado, dimensionamento e área de abrangência - PROJETO
- Ampliação da rede de coleta de esgoto visando a universalização da coleta - PROJETO
- Realizar cadastramento das soluções de fossa existente no município, identificar as causas (falta de rede, soleira negativa, etc.) e propor soluções técnicas viáveis - PROJETO

#### **Resíduos sólidos e limpeza urbana**

- Elaborar estudos técnicos sobre a concepção do sistema de coleta e disposição final de resíduos, observando os atuais contratos de terceirização e os investimentos que estão sendo realizado (estação de transbordo) - PROJETO
- Estruturar programa de coleta seletiva para a cidade, contemplando as ações já existentes e atores envolvidos como os catadores autônomos e empresas do setor de reciclagem - PROGRAMA
- Elaborar o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PROJETO

#### **Drenagem pluvial urbana**

- Execução de Projeto Técnico de Macro Drenagem - PROJETO
- Desenvolver ações que objetivem a conscientização da população quanto á importância de adotarmos soluções nas propriedades particulares que permitam o manejo adequado das águas pluviais - AÇÃO
- Fazer alterações na legislação de uso e ocupação do solo (Plano Diretor e legislação complementar) de maneira a introduzir as disposições apresentadas no projeto de macro drenagem - AÇÃO

#### **CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO**

A avaliação dos programas, projetos e ações quanto à sua implantação no período de vinte anos, assim como a estimativa de valores e possíveis origens dos recursos, resultou em cronograma físico financeiro (ANEXO VI).

Os recursos necessários foram estimados com objetivo de definir ordem de grandeza das atividades previstas, de maneira a ser utilizada quando da definição dos instrumentos de planejamento orçamentário (PPA, LDO e LOA) e foram classificados como próprios ou externos.



Nº	ATIVIDADE	TIPO	RECURSOS	FONTE DE RECURSOS	
				proprio	externo
<b>COMPONENTE ÁGUA</b>					
A1	Criação do Serviço Autônomo de Saneamento Básico	AÇÃO	R\$ 10.000,00	R\$ 10.000,00	
A2	Estruturar o serviço de saneamento básico do Município (em especial dos serviços de água e esgoto) de forma que as ações sejam planejadas e garanta-se a sustentabilidade econômica dos mesmos, com aplicação de política de tarifas e taxas que sejam justas socialmente e compatíveis com os custos dos serviços.	PROGRAMA	R\$ 40.000,00	R\$ 40.000,00	
A3	Elaborar projeto técnico visando a interligação dos diversos sistemas isolados de abastecimento de água de forma a permitir o melhor aproveitamento das vazões dos poços e da reservação existentes. (Projeto e implantação)	PROJETO	R\$ 500.000,00		R\$ 500.000,00
A4	Recuperação e melhorias das unidades do Sistema de Abastecimento - poços, tratamento e reservação.	PROJETO	R\$ 1.000.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 900.000,00
A5	Implantar rotinas e procedimentos para que o Serviço de Saneamento tenha participação efetiva na definição das diretrizes preliminares para empreendimentos de parcelamento do solo, conforme consta na Lei de Uso e Ocupação do Solo.	AÇÃO	R\$ 10.000,00	R\$ 10.000,00	
A6	Elaboração e Implantação do Plano de Perdas.	PROJETO	R\$ 250.000,00		R\$ 250.000,00
A7	Realizar cadastramento das ligações e usuários.	PROJETO	R\$ 20.000,00	R\$ 20.000,00	
A8	Regulamentação de padrão e normas de ligação.	AÇÃO	R\$ 10.000,00	R\$ 10.000,00	
A9	Realizar o cadastramento das redes de distribuição.	PROJETO	R\$ 20.000,00	R\$ 20.000,00	
<b>TOTAL</b>			<b>R\$ 1.860.000,00</b>	R\$ 210.000,00	R\$ 1.650.000,00

Nº	ATIVIDADE	TIPO	RECURSOS	FONTE DE RECURSOS	
				proprio	externo
<b>COMPONENTE ESGOTO</b>					
E1	Implantação de Sistema de Tratamento de Esgoto.	PROJETO	R\$ 2.000.000,00		R\$ 2.000.000,00
E2	Elaborar planta cadastral do atual sistema de esgoto do município, apontado material utilizado, dimensionamento e área de abrangência.	PROJETO	R\$ 20.000,00	R\$ 20.000,00	
E3	Ampliação da rede de coleta de esgoto visando a universalização da coleta.	PROJETO	R\$ 1.000.000,00		R\$ 1.000.000,00
E4	Realizar cadastramento das soluções de fossa existente no município, identificar as causas (falta de rede, soleira negativa, etc.) e propor soluções técnicas viáveis.	PROJETO	R\$ 50.000,00		R\$ 50.000,00
<b>TOTAL</b>			<b>R\$ 3.070.000,00</b>	R\$ 20.000,00	R\$ 3.050.000,00



Nº	ATIVIDADE	TIPO	RECURSOS	FONTE DE RECURSOS	
				proprio	externo
<b>COMPONENTE RESÍDUOS</b>					
R1	Elaborar estudos técnicos sobre a concepção do sistema de coleta e disposição final de resíduos, observando os atuais contratos de terceirização e os investimentos que estão sendo realizados (estação de transbordo).	PROJETO	R\$ 50.000,00		R\$ 50.000,00
R2	Estruturar programa de coleta seletiva para a cidade, contemplando as ações já existentes e atores envolvidos como os catadores autônomos e empresas do setor de reciclagem	PROGRAMA	R\$ 350.000,00	R\$ 180.000,00	R\$ 170.000,00
R3	Elaborar o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.	PROJETO	R\$ 50.000,00		R\$ 50.000,00
<b>TOTAL</b>			<b>R\$ 450.000,00</b>	R\$ 180.000,00	R\$ 270.000,00

Nº	ATIVIDADE	TIPO	RECURSOS	FONTE DE RECURSOS	
				proprio	externo
<b>COMPONENTE DRENAGEM</b>					
D1	Execução de Projeto Técnico de Macro Drenagem	PROJETO	R\$ 500.000,00		R\$ 500.000,00
D2	Desenvolver ações que objetivem a conscientização da população quanto á importância de adotarmos soluções nas propriedades particulares que permitam o manejo adequado das águas pluviais.	AÇÃO	R\$ 20.000,00	R\$ 20.000,00	
D3	Fazer alterações na legislação de uso e ocupação do solo (Plano Diretor e legislação complementar) de maneira a introduzir as disposições apresentadas no projeto de macro drenagem.	AÇÃO	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00	
<b>TOTAL</b>			<b>R\$ 525.000,00</b>	R\$ 25.000,00	R\$ 500.000,00

## AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

As ações de emergência e contingência, contidas neste PMSB, identificam e priorizam riscos que envolvem as componentes do setor de saneamento básico. O objetivo destas ações é estabelecer medidas de controle para reduzir ou eliminar os possíveis riscos aos usuários e ao meio ambiente.

As ações e diretrizes contemplam prevenção, atuação, funções e responsabilidades nos procedimentos de atuação, envolvendo diversos órgãos da Prefeitura Municipal, entre outros, no auxílio e combate às ocorrências emergenciais no setor de saneamento básico. Estas ações são de relevância significativa, uma vez que englobam as diversas situações que podem impactar na prestação dos serviços.

As ações para emergência e contingências serão tomadas pelo Poder Público ou com sua anuência, ou pela Concessionária do serviço em casos fundamentados em que se verifiquem situações de risco e/ou perturbação da ordem e saúde pública, bem como causem ou possam causar dano ao meio ambiente.

Considerando a ocorrência de anormalidades em quaisquer sistemas do saneamento básico, a comunicação do fato deve seguir uma sequência visando à adoção de medidas que permitam com rapidez e eficiência sanar as anormalidades que caracterizam a situação, bem como o controle dos seus efeitos.



Em situação de emergência, esta deverá ser comunicada às entidades responsáveis para mobilização das ações necessárias ao atendimento, com o objetivo de normalizar a situação.

Caso seja necessário realizar evacuação e o abandono de áreas afetadas por emergência, a Defesa Civil e o Corpo de Bombeiros deverão coordenar todas as ações.

Para cada componente (água, esgoto, resíduos e drenagem urbana) devem ser nomeados coordenadores responsáveis e nas situações de emergência, o coordenador local designado deverá providenciar a documentação e os registros fotográficos e/ou filmagens das emergências para registro de informações que subsidiem os processos investigatórios e jurídicos.

O Plano de Emergência e Contingência é explicitado a seguir apresentando primeiramente, as ações a serem tomadas em relação aos possíveis advenços a que estão sujeitos os pontos vulneráveis de cada um dos quatro eixos sistema de saneamento básico.

Sequencialmente são identificados os responsáveis pela execução das ações preconizadas.

Por fim, são apresentados os riscos previstos para cada etapa da prestação dos serviços do setor de abastecimento, esgotamento, drenagem pluvial e limpeza urbana; e as ações correspondentes a serem adotadas.

MEDIDAS EMERGÊNCIAS		RESPONSABILIDADE	
		Prefeitura Municipal	Prestador do Serviço
1	Apoio ao abastecimento com fontes alternativas cadastradas		X
2	Manobras de redes para atendimento de atividades essenciais		X
3	Manobras de rede para isolamento da perda		X
4	Interrupção do abastecimento até conclusão de medidas saneadoras		X
5	Apoio com carros pipa a partir do sistema principal se necessário		X
6	Apoio com carros pipa a partir de fontes alternativas cadastradas		X
7	Executar rodízio de abastecimento		X
8	Comunicar à população, hospitais, UBS, quartéis, entre outros, instituições, autoridades e Defesa Civil, através dos serviços de comunicação disponíveis	X	X
9	Acionamento dos meios de comunicação para aviso à população atingida para racionamento (rádios e carro de som quando pertinentes)	X	X
10	Controlar a água disponível nos reservatórios		X
11	Realizar descarga de redes		X
12	Instalar equipamento reserva no caso de danos aos equipamentos		X
13	Paralisação temporária dos serviços nos locais atingidos		X
14	Busca de apoio nos municípios vizinhos ou contratação emergencial	X	X
15	Implantar sistema de desvio e isolamento do trecho avariado para não prejudicar as áreas circunvizinhas em caso de acidentes em coletores de esgoto	X	X
16	Acionamento emergencial da manutenção do prestador de serviços e ou Corpo de Bombeiros se for o caso (edificações atingidas e/ou com estabilidade ameaçada)		X
17	Informar o órgão ambiental componente e/ou Vigilância Sanitária		X
18	Acionar Polícia Ambiental e Corpo de Bombeiros para isolar fonte de contaminação		X
19	Sinalizar e isolar a área como medida preventiva de acidentes		X
20	Executar trabalhos de limpeza e/ou desobstrução		X
21	Reordenar as equipes responsáveis pelo atendimento a outras áreas do município e deslocá-las para a limpeza e coleta dos locais classificados como críticos		X
22	Contratar empresa especializada em caráter de emergência para disponibilização de pessoal, ou veículos e equipamentos	X	X
23	Deslocar os resíduos para instalação similar em município vizinho, caso o problema esteja ocorrendo na disposição final		X
24	Agilizar o reparo/substituição de veículos avariados		X
25	Acionamento dos meios de comunicação para alerta do bloqueio (rádios, sítio da PM, redes sociais)	X	X
26	Comunicar à concessionária de energia elétrica para a disponibilização de gerador de emergência na falta continuada de energia		
27	Executar reparos e/ou Contratar obras emergenciais de reparos das instalações atingidas	X	X
28	Comunicar à polícia no caso de vandalismo e/ou sinistros		X



## INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

### Sistema de Indicadores

Neste trabalho são apresentados os conceitos gerais da utilização de indicadores para avaliação dos serviços de saneamento, as características do principal sistema de informações utilizado no Brasil, o SNIS e, por fim, os indicadores propostos selecionados para o PMSB-MACAUBAL.

### Características Gerais de Indicadores no Setor Do Saneamento

Conceitua-se um indicador como sendo uma “medida quantitativa da eficiência e da eficácia de uma entidade gestora relativamente a aspectos específicos da atividade desenvolvida.” (ALEGRE et al, 2008). Portanto, os indicadores a serem utilizados na avaliação dos serviços de saneamento, segundo Von Sperling, 2012, devem estar baseados nos critérios gerais apresentados a seguir.

- Devem ser adequados para representar apenas os aspectos relevantes do desempenho da prestadora de serviço. Assim, o número total de indicadores do sistema deve ser o estritamente necessário, evitando-se a inclusão de aspectos não essenciais.
- Deve existir a possibilidade de comparação com critérios legais e/ou outros requisitos existentes ou a definir.
- Devem, sempre que possível, ser aplicáveis a prestadoras de serviços com diferentes características, dimensões e graus de desenvolvimento.
- Devem permitir a identificação antecipada de problemas e situações de emergência.
- Devem possibilitar uma determinação fácil e rápida, permitindo que o seu valor seja facilmente atualizado.
- Deve ser levado em consideração o público-alvo que utilizará os resultados dos indicadores.
- Devem originar resultados verificáveis.

Para que os indicadores se tornem viáveis e práticos, devem possuir alguns atributos especiais.

- Simplicidade – facilidade de ser compreendido e aplicado tanto pelos executores quanto e principalmente pelos que receberão seus resultados. Os nomes e expressões devem ser conhecidos e entendidos por todos os envolvidos de forma homogênea.
- Rastreabilidade – facilidade para identificação da origem dos dados, seu registro e manutenção. Sempre que possível, deve-se transformar os resultados em gráficos para um acompanhamento mais preciso, o que permite a comparação com desempenhos anteriores.
- Disponibilidade – facilidade de acesso para coleta, estando disponível a tempo, para as pessoas certas e sem distorções, servindo de base para que decisões sejam tomadas. De nada adiantaria informações atrasadas e desatualizadas, embora corretas, ou informações atuais e corretas, mas para a pessoa errada.
- Economia – não deve ser gasto tempo demais procurando dados, muito menos pesquisando ou aguardando novos métodos de coleta. Os benefícios trazidos com os indicadores devem ser maiores que os custos incorridos na medição.
- Praticidade – garantia de que realmente funciona na prática e permite a tomada de decisões gerenciais. Para isso, deve ser testado no campo e, se necessário, modificado ou excluído.
- Estabilidade – garantia de que é gerado em rotinas de processo e permanece ao longo do tempo, permitindo a formação de série histórica.

É fundamental que os indicadores sejam direcionados para a tomada de decisões gerenciais voltadas para a solução dos problemas apontados, servindo de base inclusive para a revisão de metas já

estabelecidas. Por isso, os indicadores não podem agregar mais trabalho no dia-a-dia nem tempo excessivo para serem coletados e obtidos. Assim, devem ser representativos para os processos e atividades, levando a análises e melhorias da forma mais prática e objetiva possível.

Os principais objetivos dos indicadores devem ser:

Avaliar objetivamente e sistematicamente a prestação dos serviços.

- Subsidiar estratégias para estimular a expansão e a modernização da infraestrutura, de modo a buscar a sua universalização e a melhoria dos padrões de qualidade.
- Diminuir a assimetria de informações e incrementar a transparência das ações do prestador de serviços públicos e da agência reguladora.
- Subsidiar o acompanhamento e a verificação do cumprimento dos contratos de concessão ou contratos de programa.
- Aumentar a eficiência e a eficácia da atividade de regulação.

Conforme apresentado anteriormente, as principais informações sobre o setor do saneamento básico, em âmbito nacional, são apresentadas em forma de indicadores pelo SNIS. Além desse sistema, existem outros no país que utilizam indicadores para os serviços de saneamento, assim como apresentado a seguir.

**Quadro 1 - Principais sistemas de indicadores utilizados no Brasil**

Sistema	Objetivo
<b>SNIS</b> - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento	Recolher e publicar anualmente informações dos operadores de todo o país, sob a forma de um estudo comparativo situacional do setor.
<b>ABAR</b> - Associação Brasileira de Agências de Regulação	Promover a mútua colaboração entre as associadas e os poderes públicos, na busca do aprimoramento da atividade regulatória em todo o Brasil.
<b>PNSB</b> - Pesquisa Nacional de Saneamento Básico	Coletar e divulgar informações sobre a gestão municipal do saneamento, os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário e o manejo das águas pluviais e dos resíduos sólidos.

Conforme instituído pela Lei, o sistema de informações do município de Macaúbal deverá ser articulado com o SINISA que, por sua vez, tem a sua base fundamentada no SNIS, de acordo com o que está apresentado a seguir. Ressalta-se que até a presente data, o SINISA não foi implementado.

#### Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (SNIS)

Ao longo da vigência do Planasa (Plano Nacional de Saneamento) foi instituído um sistema de avaliação de desempenho dos serviços com base em indicadores normalizados, de eficiência gerencial e operacional dos serviços operados pelas companhias estaduais. As operadoras emitiam anualmente relatórios de desempenho que tinham como finalidade informar sobre a conformidade de cada prestador em relação às metas de eficiência assumidas.

Os relatórios produzidos na época tiveram um efeito de segunda ordem, hoje mais importante do que sua finalidade principal, que foi a formação de uma base organizada de indicadores de desempenho



para o setor. Os relatórios eram agrupados e divulgados nos Catálogos Brasileiros de Engenharia Sanitária e Ambiental, os CABES, entre os anos de 1977 e 1995. Mais tarde os indicadores consolidados nos relatórios evoluíram para o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, o SNIS.

O SNIS apoia-se em um banco de dados administrado na esfera federal que contém informações de caráter operacional, gerencial, financeiro e de qualidade, sobre a prestação de serviços de água e de esgotos e sobre os serviços de limpeza urbana.

No caso dos serviços de água e esgotos, os dados são atualizados anualmente para uma amostra de prestadores de serviços no Brasil, desde o ano base de 1995. Deve-se atentar que existe uma prevalência de informações relacionadas ao serviço de abastecimento de água, em função da clara tendência à priorização da implementação desses serviços na época do Planasa. Em relação aos serviços de manejo de resíduos sólidos, os dados também são atualizados anualmente para uma amostra de municípios brasileiros, contendo dados desde 2002.

Os dados para o SNIS são fornecidos voluntariamente pelos próprios prestadores dos serviços e sofrem análise de consistência, contudo não são auditados. As informações coletadas são divulgadas no Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos e no Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos. A partir dessas informações são calculados os indicadores.

Por fim, enfatiza-se que o SNIS publica anualmente um glossário de termos e relações de indicadores, no qual constam os nomes, definições, unidades de medida das informações primárias e indicadores, além das fórmulas de cálculo desses últimos e definições complementares (<http://www.snis.gov.br/>).

Esta é uma grande contribuição para o estabelecimento de uma linguagem única no setor, que pode possibilitar a integração de bancos de dados diferentes.

Deve-se atentar ainda que o SNIS é a principal base para o futuro Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico, SINISA, instituído pela Lei 11.445/2007.

O item a seguir aborda os indicadores selecionados com base no SNIS para avaliação das metas do PMSB de Macaúbal.

#### **Indicadores do Sistema de Informações Municipais de Saneamento - SIMSA**

Anteriormente foram apresentadas as metas do PMSB de Macaúbal, estabelecidas com base em indicadores estruturados de forma a serem avaliados pelo ente regulador e fiscalizador dos serviços.

Conforme foi dito anteriormente, o SNIS utiliza uma gama variada de indicadores que perfazem as áreas operacional, gerencial, financeira e de qualidade da prestação de serviços de água e de esgotos e sobre os serviços limpeza urbana. Para os objetivos do PMSB de Macaúbal não cabe a utilização de todos os indicadores que compõem a base do sistema nacional já que a grande maioria deles reflete o desempenho operacional e financeiro da prestadora e não tem como objetivo principal a regulação dos serviços. Desta forma, foram pinçados aqueles indicadores mais relevantes do SNIS, enquanto outros foram adaptados, tendo como fundamentação a experiência de estudos diversos. Por fim, foram propostos indicadores que não são utilizados pelo SNIS, mas foram considerados necessários a partir da realidade do município de Macaúbal.

Assim, para a definição de ações quantitativas, qualitativas e de eficiência operacional, estipulou-se então 22 indicadores estruturados de forma a serem avaliados pelo ente de regulação dos serviços. Esses indicadores contemplaram os quatro componentes do saneamento, sendo três deles específicos ao atendimento aos usuários. Os referidos indicadores estão apresentados no quadro a seguir juntamente com um estudo comparativo dos indicadores referentes à base nacional, o SNIS.

Código	Indicador (unidade)	Comparação com o SNIS
<b>Indicadores Sistema de Abastecimento</b>		
A1	Índice de atendimento por rede de distribuição (%):	Indicador I0223 do SNIS
	$\text{População Urbana atendida com rede de água} / \text{População Urbana Total} \times 100$	
A2	Índice de atendimento total de água (%):	Indicador I055 do SNIS
	$\text{Número de economias residenciais de água} / \text{Número total de domicílios rurais (IBGE)} \times 100$	
A3	Consumo per capita (L/hab dia):	Indicador I022 do SNIS
	$\text{Volume de Água Consumido} / \text{População Abastecida}$	
A4	Índice de perdas no sistema de abastecimento (%):	Indicador I049 do SNIS
	$(\text{Volume de água produzida disponibilizada para consumo} - \text{Volume de água consumido}) / \text{Volume de água produzido disponibilizada para consumo} \times 100$	
A5	Índice de hidrometração (%):	Indicador I009 do SNIS
	$\text{Quantidade de Ligações Ativas de Água Micromedidas} / \text{Quantidade de Ligações Ativas de Água} \times 100$	
G1	Índice de reclamações do serviço de água e esgoto (%):	<p>No caso do indicador utilizado pelo PMSB-PROMISSÃO, registra-se nível de insatisfação do usuário e promove o controle social estipulado pelo Marco Regulador. Os indicadores do SNIS medem a qualidade do serviço não medindo a satisfação do usuário. No caso do SNIS os indicadores utilizados são:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- I071 – número de economias atingidas por paralisações (economias/paralisação);</li> <li>- I072 – duração média das paralisações;</li> <li>- I073 – número de economias atingidas por intermitências prolongadas (economias/interrupção);</li> <li>- I074 – duração média das intermitências;</li> </ul>
	<p>Número de reclamações relativas ao serviço de abastecimento de água ou esgoto no período de referência / Número total de domicílios urbanos x100</p> <p>(*) Este indicador se deve às reclamações voltadas para todos os serviços ofertados pelo prestador e cuja ausência/falha promova o desconforto do usuário, quais sejam: Água: vazamento, qualidade, pressão, intermitência, contas e outras reclamações relativas à prestação do serviço ao usuário; Esgoto: extravasamentos, entupimentos, contas, rompimento, mal cheiro e outras reclamações relativas à prestação do serviço ao usuário.</p>	



Código	Indicador (unidade)	Comparação com o SNIS
<b>Indicadores Sistema de Esgoto</b>		
E1	Índice de coleta de esgotos (%)	Indicador IO15 do SNIS
	Volume de Esgoto Coletado/Volume de Água Consumido x 100	
E2	Índice de tratamento de esgoto (%):	Indicador IO16 do SNIS
	Volume de Esgoto Coletado/Volume de Esgoto Tratado x 100	
E3	Índice de Atendimento Urbano de Coleta de Esgotos por rede (%):	Indicador IO47 do SNIS
	População Urbana Atendida/População Urbana x 100	
E4	Índice de Atendimento Total de Coleta de Esgotos (%):	Indicador IO56 do SNIS
	População Total Atendida/População Total do Município x 100	

Código	Indicador (unidade)	Comparação com o SNIS
<b>Indicadores Sistema de Drenagem Pluvial Urbana</b>		
D1	Índice de cobertura das vias públicas por microdrenagem (%):	O SNIS não vislumbra indicadores para o controle do serviço de drenagem urbana
	Extensão total de ruas com microdrenagem / Extensão total de ruas x 100	
D2	Índice de cobertura das vias públicas por macrodrenagem (%):	
	Extensão total de rede / Extensão total de rede projetada x 100	
D3	Incidência de Alagamento (ocorrências/área.ano):	
	Número de ocorrências de alagamento por área por ano	
G2	Índice de reclamações do serviço de manejo de águas pluviais e drenagem urbana:	O SNIS não utiliza este indicador
	Número de reclamações relativas ao serviço de abastecimento de manejo de águas pluviais e drenagem urbana no período de referência / Número total de domicílios urbanos	

Código	Indicador (unidade)	Comparação com o SNIS
<b>Indicadores Sistema de Resíduos Sólidos</b>		
R1	Índice de Cobertura de Coleta Domiciliar Urbana (%):	Indicador I016 do SNIS
	$\text{População Urbana Atendida} / \text{População Urbana Total} \times 100$	
R2	Índice de Cobertura de Coleta (%):	O SNIS não utiliza este indicador
	$\text{População Total Atendida} / \text{População Total do Município} \times 100$	
R3	Índice de Cobertura da Coleta Domiciliar Seletiva Urbana (%):	O SNIS não utiliza este indicador
	$\text{População Urbana Atendida} / \text{População Urbana Total} \times 100$	
R4	Índice de Cobertura da Coleta Seletiva (%):	O SNIS não utiliza este indicador
	$\text{População Total Atendida} / \text{População Total do Município} \times 100$	
R5	Geração per capita Urbana (kg/ hab.dia): Volume de resíduos gerados por habitante urbano em um dia	Indicador I021 do SNIS
	$\text{Quantidade de RSU Urbano (coleta domiciliar + coleta seletiva)} / \text{População Urbana Atendida}$	
R6	Geração per capita (kg/ hab.dia): Volume de resíduos gerados por habitante em um dia	Indicador I022 do SNIS
	$\text{Quantidade de RSD (coleta domiciliar + coleta seletiva)} / \text{População Total Atendida}$	
R7	Índice de Recuperação de Materiais Recicláveis (%):	Indicador I031 do SNIS
	$\text{Quantidade de RSR Total (coleta seletiva)} / \text{Quantidade de RSD Total (domiciliar + coletiva)} \times 100$	
G3	Índice de reclamações do serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos:	O SNIS não utiliza este indicador
	$\text{Número de reclamações relativas ao serviço de abastecimento de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no período de referência} / \text{Número total de domicílios urbanos}$	

## DIVULGAÇÃO DO PLANO

A versão preliminar do PMSB foi disponibilizada com antecedência à Audiência Pública no sítio da Prefeitura Municipal.

## AUDIÊNCIA PÚBLICA

A versão preliminar do PMSB foi apresentada em Audiência Pública, convocada pela Prefeitura Municipal e realizada no dia 27 de outubro de 2016, conforme evidências constantes do Anexo VII.



## **ANEXOS**

**I - Decreto Municipal**

**II - Diagnóstico socioeconômico, cultural e ambiental.**

**III - Diagnóstico dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.**

**IV - Diagnóstico dos sistemas de drenagem pluvial urbana e do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.**

**V - Cenários de evolução do sistema de saneamento básico.**

**VI - Cronograma físico financeiro.**

**VII – Evidências da Audiência Pública.**



## ANEXO I

**DECRETO MUNICIPAL CRIANDO GRUPO TÉCNICO EXECUTIVO – GTE  
DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACAUBAL.**





# Município de Macaúbal



Administração 2013-2016

## DECRETO Nº 150, DE 24 DE FEVEREIRO DE 2016

*“Dispõe sobre a criação, composição, competências e funcionamento do Grupo de Técnico Executivo - GTE do PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO e dá outras providências”.*

**DORIVALDO BOTELHO**, Prefeito do Município de Macaúbal, Estado de São Paulo, no uso de suas atribuições legais,

### DECRETA:

**Artigo 1º** - Fica criado o Grupo Técnico Executivo (GTE) de caráter público, com a finalidade de colaborar nos trabalhos de construção do Plano Municipal de Saneamento Básico de Macaúbal, conforme preconizado pela Lei 11.445 de 5 de janeiro de 2007.

**Artigo 2º** - O GT será integrado pelas seguintes pessoas:

#### 1- TÉCNICOS DA PREFEITURA MUNICIPAL DE MACAUBAL:

ADAILTON SIMÃO FERREIRA - Bioquímico da Prefeitura Municipal;  
ANA LÚCIA FERREIRA NARVAES – Diretora de Saúde;  
MÁRCIA C. L. LONGHI – Professora da Rede Estadual de Ensino;  
CÁTIA REGINA DEVEZA – Diretora do Departamento de Ensino;  
SANDRA TESTA – Diretora de Meio Ambiente;  
LUIZ CARLOS MEDEIROS – Chefe do Setor de Transportes

#### 2- REPRESENTANTES DA SOCIEDADE CIVIL:

ADEILDO LOURENÇO – Comerciante;  
FREDERICO BRAGUINI NETO – Vereador;  
MARCOS ANTONIO FERREIRA – Sociedade Beneficente Viana de Carvalho;  
RENATO DONIZETE CHIUCHI – Fundo Municipal de Seguridade Social  
ROSENALDO FAGUNDES JÁCOMO – Produtor Rural;

**Artigo 3º**- O grupo de trabalho será assessorado por profissionais qualificados da empresa Métodos Consultoria e Projetos Ltda. vencedora do processo licitatório do Edital 080/2013.

**Artigo 4º**- Os trabalhos serão realizados através de oficinas, de caráter público, conforme agenda a ser definida de comum acordo entre o Grupo de Trabalho e os consultores.

**Artigo 5º**- Fica definido que o Coordenador dos Trabalhos será a Diretora Municipal de Meio Ambiente Sandra Testa.



# Município de Macaúbal



Administração 2013-2016

**Artigo 6º** - Cabe ao Executivo Municipal garantir o apoio administrativo e os meios necessários à execução dos trabalhos do GTE.

**Artigo 7º** - Este decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogando-se as disposições em contrário.

**DORIVALDO BOTELHO**  
*Prefeito do Município de Macaúbal*

Regs. no livro próprio, e, em seguida publicado por afixação no lugar de costume na mesma data.





## ANEXO II

### DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO, CULTURAL E AMBIENTAL.



## INTRODUÇÃO

O presente ANEXO II – Diagnóstico Socioeconômico, Cultural e Ambiental refere-se à caracterização e análise do meio sócio econômico e apresenta uma descrição da dinâmica populacional de Macauba e da forma como os setores da economia se comportam no município, além de abordar aspectos como saúde, educação, infraestrutura, entre outros.

## DADOS CARACTERÍSTICOS DO MUNICÍPIO

A palmeira macaúba é seu principal ícone e aparece gravada no obelisco, em alguns logradouros, e logo na entrada da cidade, formando bela paisagem. Para os macaubalenses, também são motivos de orgulho a estátua do Cristo Redentor, a Igreja Matriz e a praça central, adornada com a tradicional fonte luminosa.

O obelisco, edificado a 30 anos, marca a importância da memória para os moradores da cidade e recentemente teve a sua caixa do tempo, enterrada quando da sua construção, aberta e revelando cartas, fotos e jornais da época. O evento foi marcante e transformado em festa pública.

A história e as tradições locais são tão valorizadas que, entre as festas mais populares, figuram a Folia de Reis e a Festa das Nações. Em 2012, a comemoração dos 88 anos do município atraiu 25 mil pessoas durante as cinco noites de festa.

A agropecuária é a principal fonte econômica do município, com destaque para a bovinocultura de corte e leiteira, a avicultura e a sericultura, que possibilitou à localidade autodenominar-se Capital do Bicho-da-Seda. Na agricultura, além da cana-de-açúcar, que ocupa parte do território rural, sobressaem-se as lavouras de seringueiras, amendoim, soja, cítricos e outras frutas, como manga, melancia, pinha, goiaba e uva.

Na divisa com o Município de Nhandeara, o Ribeirão da Ponte Nova forma pequena queda d'água, que torna a paisagem rural ainda mais bucólica. Ponto de lazer, assim como o Riacho Doce, está gravado na memória dos moradores e visitantes do lugar.





*Figura 1- vista geral da cidade*



*Figura 2- vista da praça central*



*Figura 3- Queda d'água no ribeirão da Ponte Nova*



*Figura 4- Tradicional cavalcada*

## **História da Cidade**

Foi nos idos de 1924, que os portugueses Manoel Camilo de Figueiredo, João de Freitas Caíres e os brasileiros Tomaz Teixeira de Souza e Narciso Alves da Silveira, atraídos pela fama de terras férteis do município de Monte Aprazível, através de picadas abertas na mata densa, abriram no espigão divisor das fazendas Santa Bárbara e Ponte Nova. Uma clareira no oceano verde, e em toscas residenciais estabeleceu com suas famílias, ensejando a outros pioneiros menos timoratos a coragem de se localizarem na terra bravia. Dada a abundância de uma palmeira existente no lugar, a povoação recebeu o nome primitivo de Coqueiros, vindo a chamar-se logo depois de Vila Progresso dado o

surto do desenvolvimento com que foi sacudida a nascente povoação de Coqueiros, para perdurar até 1964.

A povoação tornou-se rapidamente conhecida em toda a redondeza. Principalmente no município de Monte Aprazível a cujo povoado pertencia, dando motivo para que a sua densidade demográfica se ampliasse imediatamente em face da exuberância de suas terras próprias para o cultivo do café e cereais, e em pouco tempo de simples povoação, passou-se a pleitear o foro de distrito, o que não foi difícil graças aos requisitos que possuía.

A colônia síria tendo a frente Carmo Buissa, seus irmãos Elias e Salim, Abraão Daher e seus filhos Miguel e Antônio, Salim Hakme, Simão Nimer, Alexandre Kadre e muitos outros que, em face do vertiginoso progresso da povoação ai se radicaram com seus familiares e muito contribuíram para o seu desenvolvimento, estabelecendo com suas atividades comerciais próprias. As famílias Zanelli, Teodoro Ferreira e outras foram as primeiras a se transferirem para a povoação, contribuindo muito no setor rural, para o seu desenvolvimento.

### **Localização**



*Figura 5- Localização de Macaúbal no Estado de São Paulo.*

Situa-se na região noroeste do estado de São Paulo, a 516 metros de altitude. Possui relevo levemente ondulado e vegetação em que predomina o cerrado e as matas ciliares, com exemplos de Angico, a Aroeira, o Jatobá, etc. Pertence à bacia hidrográfica do baixo Tietê, sendo os Ribeirões Ponte Nova e Santa Bárbara os principais cursos d'água, além de outros córregos menores e minas naturais.

Faz limite, ao norte, com Nhandeara e Monte Aprazível; ao sul, com Planalto e Turiuba; a leste, com Poloni e Monte Aprazível; e, a oeste, com Nhandeara e Monções. As principais rodovias são Washington Luiz e Feliciano Salles da Cunha (SP-310).

Distâncias da Capital do Estado e dos municípios vizinhos, por rodovias:-

Capital do Estado: 470 km; Monções: 15 km; Nhandeara: 22 km; União Paulista: 15 km; Monte Aprazível: 37 km; Turiuba: 15 km e São Jose do Rio Preto: 72 km.



## Clima

Segundo a classificação climática de Koeppen, o clima é tropical do tipo Aw, quente com chuvas de verão, sendo a temperatura média do mês mais frio superior a 18°C e a do mês mais quente superior a 22°C.

Tabela 1 - Classificação Climática - Fonte CEPAGRI

MÊS	TEMPERATURA DO AR (C)			CHUVA (mm)
	mínima média	máxima média	média	
JAN	21.0	32.0	26.0	245.4
FEV	20.0	31.5	25.7	220.5
MAR	20.0	32.0	26.0	156.2
ABR	16.8	30.1	23.5	76.7
MAI	14.2	28.3	21.3	63.1
JUN	12.9	27.3	20.1	34.3
JUL	12.9	27.3	20.0	22.9
AGO	14.0	30.3	22.1	28.9
SET	16.1	31.4	23.7	70.2
OUT	17.7	31.5	24.6	114.1
NOV	18.4	31.4	24.9	149.7
DEZ	21.0	32.0	26.0	232.8
<b>Média Anual</b>				
Ano	17.0	30.5	23.7	1414.8
Min	12.4	27.3	20.0	22.9
Max	21.0	32.0	26.0	245.4

## Vegetação e Relevo

Situada na região de São José do Rio Preto – SP, predominam-se dois biomas: o cerrado e a mata Atlântica. Ao longo do século XX, a vegetação original da região foi substituída pela agricultura e pastagem. O relevo é pouco ondulado com espigões duplos caracterizado pelo Planalto ocidental que é constituído por terrenos sedimentares, arenito do paleozóico, delimitado por escarpas – cuestas.

Na vegetação há predominância de cerrado e matas ciliares, com exemplos de Angico, a Aroeira, o Jatobá, etc.

A pluviosidade é caracterizada por seis meses úmidos (outubro, novembro, dezembro, janeiro, fevereiro e março) e seis mais secos (abril, maio, junho, julho, agosto e setembro).

## Recursos Hídricos

O município faz parte da Bacia do Baixo Tietê – UGRHI-19 onde predomina a disponibilidade dos recursos hídricos superficiais e está localizado na calha do Rio Tietê junto aos reservatórios das UHE de Três Irmãos e Nova Avanhandava.

O município é cortado por dois rios Principais: Ribeirão Ponte Nova e Ribeirão Santa Bárbara e vários outros córregos menores e nascentes.

## Aquífero Subterrâneo

Os três grandes sistemas aquíferos que ocorrem na área da UGRHI-19 são: Aquífero Guarani, Aquífero Bauru e Aquífero Serra Geral.

*Tabela 2 - Disponibilidade Hídrica Subterrânea. Fonte: DAE*

RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS
Aquífero Bauru : 1 a 20 m <sup>3</sup> /h
Aquífero Serra Geral: 5 a 40 m <sup>3</sup> /h
Aquífero Guarani : até 600 m <sup>3</sup> /h

## CARACTERÍSTICAS URBANAS E SÓCIO-ECONÔMICAS

### População

Entre 2000 e 2010, a população de Macaúbal cresceu a uma taxa média anual de 0,37%, enquanto no Brasil foi de 1,17%, no mesmo período. Nesta década, a taxa de urbanização do município passou de 84,60% para 88,39%. Em 2010 viviam, no município, 7.663 pessoas.

Entre 1991 e 2000, a população do município cresceu a uma taxa média anual de 0,01%. Na UF, esta taxa foi de 1,78%, enquanto no Brasil foi de 1,63%, no mesmo período. Na década, a taxa de urbanização do município passou de 70,30% para 84,60%.



Tabela 3 - População. Fonte IBGE, Atlas Brasil.

População Total, por Gênero, Rural/Urbana - Macaúbal - SP

População	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
<b>População total</b>	7.380	100,00	7.385	100,00	7.663	100,00
<b>Homens</b>	3.793	51,40	3.752	50,81	3.880	50,63
<b>Mulheres</b>	3.587	48,60	3.633	49,19	3.783	49,37
<b>Urbana</b>	5.188	70,30	6.248	84,60	6.773	88,39
<b>Rural</b>	2.192	29,70	1.137	15,40	890	11,61

### Estrutura Etária

Entre 2000 e 2010, a razão de dependência no município passou de 45,63% para 43,13% e a taxa de envelhecimento, de 9,72% para 12,80%. Em 1991, esses dois indicadores eram, respectivamente, 52,20% e 6,48%. Já na UF, a razão de dependência passou de 65,43% em 1991, para 54,94% em 2000 e 45,92% em 2010; enquanto a taxa de envelhecimento passou de 4,83%, para 5,83% e para 7,36%, respectivamente.

Tabela 4 - Estrutura Etária. Fonte: IBGE, Atlas Brasil.

Estrutura Etária da População - Macaúbal - SP

Estrutura Etária	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
<b>Menos de 15 anos</b>	2.053	27,82	1.596	21,61	1.328	17,33
<b>15 a 64 anos</b>	4.849	65,70	5.071	68,67	5.354	69,87
<b>65 anos ou mais</b>	478	6,48	718	9,72	981	12,80
<b>Razão de dependência</b>	52,20	-	45,63	-	43,13	-
<b>Índice de envelhecimento</b>	6,48	-	9,72	-	12,80	-

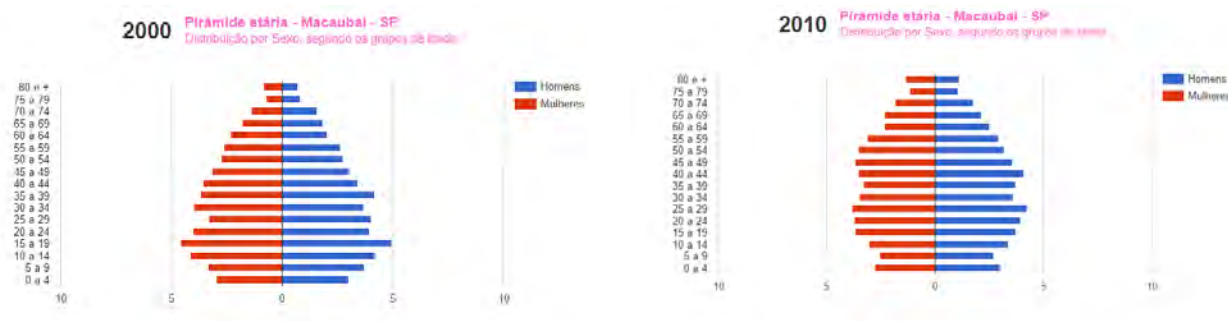


Figura 6 - Pirâmide Etária. Fonte: IBGE.

## Longevidade, mortalidade e fecundidade

A mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano de idade) no município passou de 18,9 por mil nascidos vivos, em 2000, para 13,8 por mil nascidos vivos, em 2010. Em 1991, a taxa era de 21,7. Já na UF, a taxa era de 13,9, em 2010, de 19,4, em 2000 e 27,3, em 1991. Entre 2000 e 2010, a taxa de mortalidade infantil no país caiu de 30,6 por mil nascidos vivos para 16,7 por mil nascidos vivos. Em 1991, essa taxa era de 44,7 por mil nascidos vivos.

A esperança de vida ao nascer é o indicador utilizado para compor a dimensão Longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). No município, a esperança de vida ao nascer cresceu 3,2 anos na última década, passando de 72,4 anos, em 2000, para 75,6 anos, em 2010. Em 1991, era de 70,5 anos. No Brasil, a esperança de vida ao nascer é de 73,9 anos, em 2010, de 68,6 anos, em 2000, e de 64,7 anos em 1991.

### Taxa de mortalidade de crianças menores de 5 anos

A taxa de mortalidade de crianças menores de 5 anos, em 1.995, era de 56,6 óbitos a cada mil nascidos vivos; em 2.013, este percentual passou para 0 óbitos a cada mil nascidos vivos, representando redução de 100% da mortalidade. O número total de óbitos de crianças menores de 5 anos no município, de 1.995 a 2.013, foi 23.

A taxa de mortalidade de crianças menores de um ano para o Município, estimada a partir dos dados do Censo 2.010, é de 15,4 óbitos a cada mil crianças menores de um ano. Das crianças até 1 ano de idade, em 2.010, 1,5 % não tinham registro de nascimento em cartório. Este percentual cai para 0,1% entre as crianças até 10 anos.

### Proporção de Crianças Menores de 2 Anos desnutridas

Em 2.014, o número de crianças menores de 2 anos pesadas pelo Programa Saúde da Família era de 90,2%; destas, 0,3% estavam desnutridas. No Município, em 2.010, 7,5% das crianças de 0 a 14 anos de idade estavam na condição de pobreza<sup>1</sup>, ou seja, viviam em famílias com rendimento per capita igual ou inferior a R\$ 140,00 mensais.

Tabela 5 - Longevidade, Mortalidade e Fecundidade. Fonte: IPEA, Atlas Brasil.

#### Longevidade, Mortalidade e Fecundidade - Nipoã - SP

	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer (em anos)	68,2	72,1	73,8
Mortalidade até 1 ano de idade (por mil nascidos vivos)	27,9	19,5	16,6
Mortalidade até 5 anos de idade (por mil nascidos vivos)	31,5	22,7	19,2
Taxa de fecundidade total (filhos por mulher)	2,8	2,4	2,2

## IDHM

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) - Macauba é 0,743, em 2010, o que situa esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,700 e 0,799). A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é Longevidade, com índice de 0,844, seguida de Renda, com índice de 0,720, e de Educação, com índice de 0,676.

*Tabela 6 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal. Fonte: Atlas Brasil*

Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e seus componentes - Macauba - SP			
IDHM e componentes	1991	2000	2010
<b>IDHM Educação</b>	0,236	0,555	0,676
% de 18 anos ou mais com ensino fundamental completo	20,65	34,20	44,72
% de 5 a 6 anos frequentando a escola	9,56	74,45	89,72
% de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental	49,62	81,49	93,31
% de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo	25,80	71,83	84,79
% de 18 a 20 anos com ensino médio completo	15,70	54,97	65,00
<b>IDHM Longevidade</b>	0,759	0,791	0,844
Esperança de vida ao nascer (em anos)	70,52	72,43	75,64
<b>IDHM Renda</b>	0,633	0,674	0,720
Renda per capita (em R\$)	410,43	531,24	704,61

O IDHM passou de 0,666 em 2000 para 0,743 em 2010 - uma taxa de crescimento de 11,56%. O hiato de desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice, que é 1, foi reduzido em 76,95% entre 2000 e 2010.

Nesse período, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,121), seguida por Longevidade e por Renda.

## Educação

### *Crianças e Jovens*

Proporções de crianças e jovens frequentando ou tendo completado determinados ciclos indica a situação da educação entre a população em idade escolar do município e compõe o IDHM Educação. No município, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola é de 89,72%, em 2010. No mesmo ano, a proporção de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental é de 93,31%; a proporção de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo é de 84,79%; e a proporção de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo é de 65,00%.

Entre 1991 e 2010, essas proporções aumentaram, respectivamente, em 80,16 pontos percentuais, 43,69 pontos percentuais, 58,99 pontos percentuais e 49,30 pontos percentuais.



Em 2010, 95,95% da população de 6 a 17 anos do município estavam cursando o ensino básico regular com até dois anos de defasagem idade-série. Em 2000 eram 90,80% e, em 1991, 82,43%.

Dos jovens adultos de 18 a 24 anos, 21,09% estavam cursando o ensino superior em 2010. Em 2000 eram 13,08% e, em 1991, 4,55%.

### **Expectativa de Anos de Estudo**

O indicador Expectativa de Anos de Estudo também sintetiza a frequência escolar da população em idade escolar. Mais precisamente, indica o número de anos de estudo que uma criança que inicia a vida escolar no ano de referência deverá completar ao atingir a idade de 18 anos. Entre 2000 e 2010, ela passou de 11,25 anos para 11,33 anos, no município, enquanto na UF passou de 10,23 anos para 10,33 anos. Em 1991, a expectativa de anos de estudo era de 9,95 anos, no município, e de 9,68 anos, na UF.

### **População Adulta**

Também compõe o IDHM Educação um indicador de escolaridade da população adulta, o percentual da população de 18 anos ou mais com o ensino fundamental completo. Esse indicador carrega uma grande inércia, em função do peso das gerações mais antigas, de menor escolaridade. Entre 2000 e 2010, esse percentual passou de 34,20% para 44,72%, no município, e de 39,76% para 54,92%, na UF. Em 1991, os percentuais eram de 20,65% , no município, e 30,09%, na UF.

Em 2010, considerando-se a população municipal de 25 anos ou mais de idade, 9,29% eram analfabetos, 38,34% tinham o ensino fundamental completo, 26,25% possuíam o ensino médio completo e 7,62%, o superior completo. No Brasil, esses percentuais são, respectivamente, 11,82%, 50,75%, 35,83% e 11,27%.

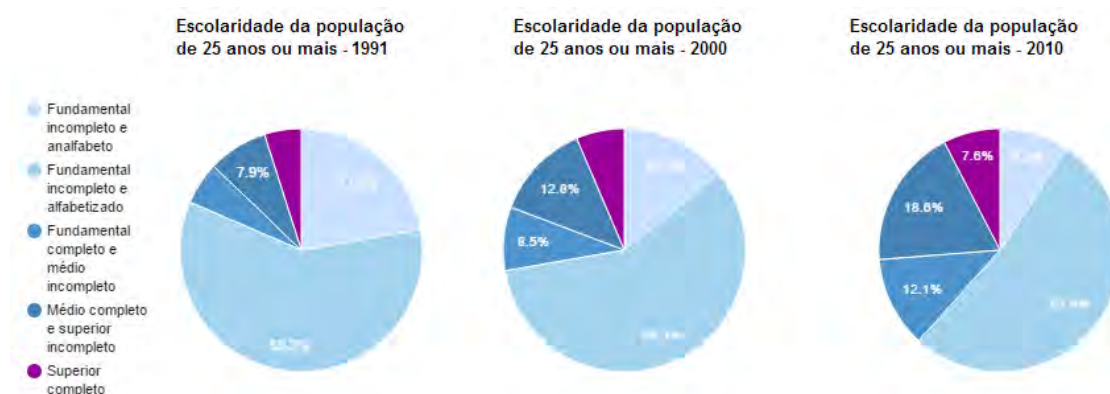


Figura 7 - Escolaridade da População. Fonte: IPEA, Atlas Brasil.

## Renda

A renda per capita média de Macaúbal cresceu 71,68% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 410,43, em 1991, para R\$ 531,24, em 2000, e para R\$ 704,61, em 2010. Isso equivale a uma taxa média anual de crescimento nesse período de 2,89%. A taxa média anual de crescimento foi de 2,91%, entre 1991 e 2000, e 2,86%, entre 2000 e 2010. A proporção de pessoas pobres, ou seja, com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 140,00 (a preços de agosto de 2010), passou de 24,04%, em 1991, para 12,00%, em 2000, e para 2,74%, em 2010. A evolução da desigualdade de renda nesses dois períodos pode ser descrita através do Índice de Gini, que passou de 0,54, em 1991, para 0,50, em 2000, e para 0,43, em 2010.

Tabela 7 – Renda, Pobreza e Desigualdade. Fonte: Atlas Brasil.

Renda, Pobreza e Desigualdade - Macaúbal - SP

	1991	2000	2010
Renda per capita (em R\$)	410,43	531,24	704,61
% de extremamente pobres	5,93	0,79	0,65
% de pobres	24,04	12,00	2,74
Índice de Gini	0,54	0,50	0,43

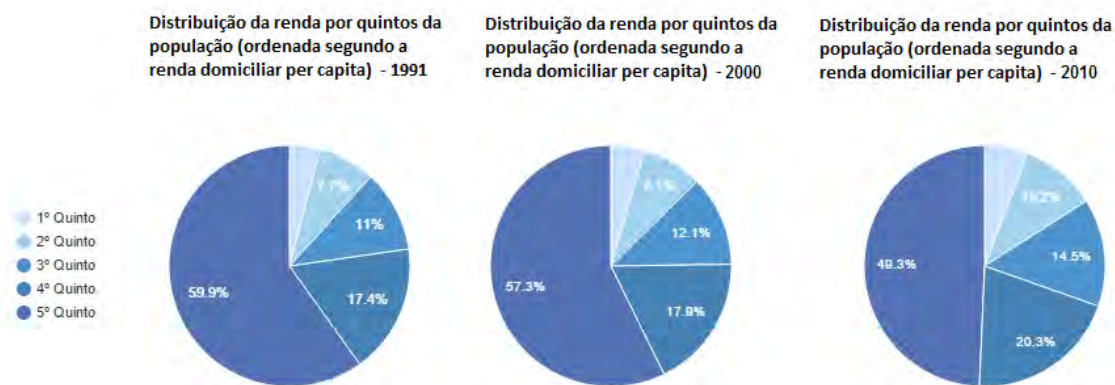


Figura 8 - Distribuição de Renda. Fonte: Atlas Brasil.

## Percentual da Renda Apropriada

A participação dos 20% mais pobres da população na renda, isto é, o percentual da riqueza produzida no município com que ficam os 20% mais pobres, passou de 4,1%, em 1.991, para 5,8%, em 2.010, diminuindo os níveis de desigualdade.

Em 2.010, analisando o oposto, a participação dos 20% mais ricos era de 49,4%, ou 8,6 vezes superior à dos 20% mais pobres.

## Trabalho

Entre 2000 e 2010, a taxa de atividade da população de 18 anos ou mais (ou seja, o percentual dessa população que era economicamente ativa) passou de 61,63% em 2000 para 63,14% em 2010. Ao mesmo tempo, sua taxa de desocupação (ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 6,06% em 2000 para 4,26% em 2010.

Em 2010, das pessoas ocupadas na faixa etária de 18 anos ou mais do município, 25,08% trabalhavam no setor agropecuário, 0,00% na indústria extrativa, 21,25% na indústria de transformação, 5,84% no setor de construção, 0,32% nos setores de utilidade pública, 12,41% no comércio e 31,18% no setor de serviços.

*Tabela 8 - Ocupação da População. Fonte: Atlas Brasil.*

### Ocupação da população de 18 anos ou mais - Macaúbal - SP

	2000	2010
Taxa de atividade	61,63	63,14
Taxa de desocupação	6,06	4,26
Grau de formalização dos ocupados - 18 anos ou mais	38,35	56,46
<b>Nível educacional dos ocupados</b>		
% dos ocupados com fundamental completo	41,47	53,05
% dos ocupados com médio completo	31,48	37,09
<b>Rendimento médio</b>		
% dos ocupados com rendimento de até 1 s.m.	47,98	19,24
% dos ocupados com rendimento de até 2 s.m.	78,08	73,35
Percentual dos ocupados com rendimento de até 5 salários mínimo	91,56	95,35

## Vulnerabilidade Social

Vulnerabilidade social é formada por pessoas e lugares, que estão expostos à exclusão social, são famílias, indivíduos sozinhos e é um termo geralmente ligado a pobreza. As pessoas que estão incluídas na vulnerabilidade social são aquelas que não têm voz onde vive, geralmente moram na rua, e depende de favores de outros.

O principal conceito é que uma pessoa está em vulnerabilidade social quando ela apresenta sinais de desnutrição, condições precárias de moradia e saneamento, não possui família, não possui emprego, e esses fatores compõe o risco social, ou seja, é um cidadão, mas ele não tem os mesmos direitos e deveres dos outros. A pessoa que está nessa situação torna-se um excluído, que ocorre quando é impossibilitada de partilhar dos bens e recursos oferecidos pela sociedade, fazendo com que essa pessoa seja abandonada e excluída da sociedade.

De um modo geral, o índice de vulnerabilidade social no município tem melhorado desde 1991.



Tabela 9 - Vulnerabilidade Social. Fonte: Atlas Brasil.

**Vulnerabilidade Social - Macauba - SP**

	1991	2000	2010
<b>Crianças e Jovens</b>			
Mortalidade infantil	21,66	18,90	13,80
% de crianças de 0 a 5 anos fora da escola	-	84,06	63,00
% de crianças de 6 a 14 fora da escola	22,57	0,91	2,05
% de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e são vulneráveis, na população dessa faixa	-	11,27	7,71
% de mulheres de 10 a 17 anos que tiveram filhos	2,02	0,76	0,43
Taxa de atividade - 10 a 14 anos	-	11,90	9,12
<b>Família</b>			
% de mães chefes de família sem fundamental e com filho menor, no total de mães chefes de família	9,65	10,10	4,48
% de vulneráveis e dependentes de idosos	2,10	2,79	1,15
% de crianças com até 14 anos de idade que têm renda domiciliar per capita igual ou inferior a R\$ 70,00 mensais	9,86	0,84	1,81
<b>Trabalho e Renda</b>			
% de vulneráveis à pobreza	57,77	36,79	18,17
% de pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo e em ocupação informal	-	55,90	40,80
<b>Condição de Moradia</b>			
% da população em domicílios com banheiro e água encanada	91,80	99,57	100,00

**Atividades Econômicas**

O Setor terciário que engloba o comércio, bens e serviços é o mais relevante da economia de Macauba, com 58,14% do PIB. Em segundo lugar fica a agropecuária corresponde a 28,20% do PIB seguida pela Indústria com 16,66% do PIB, isto em 2014.

Tabela 10 – Economia - PIB 2014. Fonte: SEADE.

Participação nas Exportações do Estado (Em %)	2014	-
Participação da Agropecuária no Total do Valor Adicionado (Em %)	2012	28,20
Participação da Indústria no Total do Valor Adicionado (Em %)	2012	13,66
Participação dos Serviços no Total do Valor Adicionado (Em %)	2012	58,14
PIB (Em milhões de reais correntes)	2012	137,45
PIB per Capita (Em reais correntes)	2012	17.876,07
Participação no PIB do Estado (Em %)	2012	0,009756

Tabela 11 - Emprego e Rendimento. Fonte: SEADE.

Emprego e Rendimento	Ano	Município
  Participação dos Empregos Formais da Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura no Total de Empregos Formais (Em %)	2014	6,47
  Participação dos Empregos Formais da Indústria no Total de Empregos Formais (Em %)	2014	7,73
  Participação dos Empregos Formais da Construção no Total de Empregos Formais (Em %)	2014	0,49
  Participação dos Empregos Formais do Comércio Atacadista e Varejista e do Comércio e Reparação de Veículos Automotores e Motocicletas no Total de Empregos Formais (Em %)	2014	10,94
  Participação dos Empregos Formais dos Serviços no Total de Empregos Formais (Em %)	2014	74,38
  Rendimento Médio dos Empregos Formais da Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura (Em reais correntes)	2014	1.670,42
  Rendimento Médio dos Empregos Formais da Indústria (Em reais correntes)	2014	1.443,78
  Rendimento Médio dos Empregos Formais da Construção (Em reais correntes)	2014	1.315,15
  Rendimento Médio dos Empregos Formais do Comércio Atacadista e Varejista e do Comércio e Reparação de Veículos Automotores e Motocicletas (Em reais correntes)	2014	1.405,49
  Rendimento Médio dos Empregos Formais dos Serviços (Em reais correntes)	2014	4.828,82
  Rendimento Médio do Total de Empregos Formais (Em reais correntes)	2014	3.989,01

## SISTEMAS PÚBLICOS EXISTENTES

### Sistema de Saúde

No município de Macaúbal as ações de Saúde Pública desenvolvem-se através do Sistema Único de Saúde – SUS – atende a população com consultas, exames, internações, atendimento a urgências e emergências. Atualmente funciona um hospital geral; um ambulatório médico e uma unidade básica de saúde.

O município adota a Estratégia Saúde da Família (ESF) como modelo assistencial estruturante do Sistema de Atenção à Saúde, atendendo 100% da população urbana com equipes e uma equipe para núcleos rurais.

ESF, Estratégia de Saúde da Família, visa à reversão do modelo assistencial vigente, onde predomina o atendimento emergencial ao doente, na maioria das vezes em grandes hospitais; com o programa, a família passa a ser o objeto da atenção, no ambiente em que vive, permitindo uma compreensão ampliada do processo saúde/doença.

O programa inclui ações de promoção da saúde, prevenção, recuperação, reabilitação de doenças e agravos mais frequentes; como consequência de um processo de desospitalização e humanização do Sistema Único de Saúde, o programa tem como ponto positivo a valorização dos aspectos que influenciam a saúde das pessoas fora ambiente hospitalar.

As unidades de saúde que compõem Rede Assistencial de Saúde de Macaúbal são abaixo listadas.

Tabela 12 - Unidades de Saúde. Fonte: DATASUS.

Estabelecimento	Endereço	Bairro	Tipo de Unidade
CS DE MACAUBAL	RUA SETE DE SETEMBRO 1235	CENTRO	CENTRO DE SAUDE/UNIDADE BASICA
SANTA CASA DE MACAUBAL	RUA SETE DE SETEMBRO 1203	CENTRO	HOSPITAL GERAL
SECRETARIA MUNICIPAL DA SAUDE	RUA 7 DE SETEMBRO 1235 PREDIO	CENTRO	SECRETARIA DE SAUDE
SIND DO TRABALHADOR RURAL MACAUBAL	RUA TERONIMO NARCISO RAMOS 1010	CENTRO	CLINICA ESPECIALIZADA/AMBULATORIO DE ESPECIALIDADE

### Sistema de Educação

A educação em Macaúbal é oferecida nos níveis infantil, fundamental e médio em escolas pertencentes à rede municipal e estadual de ensino. A rede municipal de ensino é responsável pela Educação Infantil e pelo 1º ano do Ensino Fundamental. A rede contempla uma escola de educação infantil gerida pelo executivo municipal e uma creche gerida por instituição sem fins lucrativos através de parceria público-privada.

A rede estadual que atua do 2º ao 9º do Ensino Fundamental e no Ensino Médio com duas unidades escolares que são vinculadas à Diretoria Regional de Ensino de Votuporanga.

No município há os seguintes órgãos municipais de educação: Conselho Municipal de Educação, Departamento Municipal de Educação, Conselho de Alimentação Escolar e Conselho de Acompanhamento do FUNDEB.

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) foi criado pelo Inep em 2007 e representa a iniciativa pioneira de reunir em um só indicador, dois conceitos igualmente importantes para a qualidade da educação: o fluxo escolar e a média de desempenho nas avaliações.

O IDEB é calculado com base no aprendizado dos alunos em português e matemática (Prova Brasil) e no fluxo escolar (taxa de aprovação).

O IDEB 2013 nos anos iniciais da rede pública não atingiu a meta, teve queda e não alcançou 6,0. Precisa melhorar a sua situação para garantir mais alunos aprendendo e com um fluxo escolar adequado.







O IDEB 2013 nos anos finais da rede pública cresceu, mas não atingiu a meta e não alcançou 6,0. Tem o desafio de garantir mais alunos aprendendo e com um fluxo escolar adequado.



Abaixo apresentamos as unidades educacionais do município com sua localização e as matrículas realizadas em 2014 por série.

Tabela 13 – Rede de Ensino

ESCOLA	DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA	LOCALIZAÇÃO/ZONA DA ESCOLA	BAIRRO
OCTAVIO DEZAN SOBRINHO PROFESSOR EMEIF	MUNICIPAL	URBANA	JARDIM BUISSA I
PORFIRIO PIMENTEL	ESTADUAL	URBANA	CENTRO
RODRIGUES ALVES CONSELHEIRO	ESTADUAL	URBANA	CENTRO

Tabela 14 - Matrículas 2014

Dependência	Matrícula Inicial																	
	Ed. Infantil		Ensino Fundamental		Ensino Médio	Educação Profissional (Nível Técnico)	EJA (presencial)		EJA (semi-presencial)		Educação Especial (Alunos de Escolas Especiais, Classes Especiais e Incluídos)							
	Creche	Pré-Escola	1ª a 4ª série e Anos Iniciais	5ª a 8ª série e Anos Finais			Funda-mental <sup>2</sup>	Médio <sup>2</sup>	Funda-mental	Médio	Creche	Pré-Escola	Anos Iniciais	Anos Finais	Médio	Ed Prof. Nível Técnico	EJA Fund <sup>1,2</sup>	EJA Médio <sup>1,2</sup>
Estadual	0	0	312	330	232	0	0	0	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0
Municipal	0	160	92	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Privada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	160	404	330	232	0	0	0	0	0	0	1	1	5	0	0	0	0



## **Segurança**

A Delegacia de Polícia Civil de Macaúbal está localizada na Rua Doutor José Roberto Costa e Silva, 428. A delegacia de polícia, 5º Grupamento da Polícia Militar se localiza na Rua Sebastião Dibo, 460, 177. Não há na municipalidade guarda civil ou guarda mirim. Compete à Polícia Militar executar o policiamento preventivo.

O Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo conta com a Base Operacional de Mirassol (CB) para atender ao município. Além de servirem para apagar fogo, esses profissionais são preparados para fazer resgates de pessoas que correm risco de perder a vida, socorrer animais em situações difíceis, asfixia, tentativa de suicídio, afogamentos e traumas em acidentes, desaparecimentos em florestas e matas, etc.

Fazem ainda a fiscalização em empresas, garantindo condições de primeiros atendimentos em caso de incêndios, onde as mesmas devem manter extintores cheios e oferecer equipamentos de segurança aos funcionários.

Os bombeiros também desenvolvem projetos sociais e educativos, levando para as escolas orientações a jovens e crianças sobre formas de evitar acidentes, cuidados em represas, piscinas e praias, cuidados com álcool e fogo, acidentes em brincadeiras, não mexer em produtos de limpeza, não ingerir remédios sem orientação de pessoas adultas, dentre várias outras.

## **Comunicação**

Com relação aos dados de comunicação, para Macaúbal, os serviços postais são de responsabilidade da ECT – Empresa de Correios e Telégrafos, que atende na agência no centro da cidade.

A comunicação com a população em Macaúbal se dá através de jornal impresso, rádio, telefonia móvel e internet.

No Município, em 2.010, a proporção de moradores urbanos com acesso a microcomputador era de 38,1%; essa proporção diminuiu para 30,2% se considerada o acesso a microcomputador com internet. No meio rural, 33,0% tinham acesso a microcomputador e 16,6% acesso a microcomputador com internet. A proporção de moradores com acesso a telefone celular, em 2.010, no meio urbano, era de 90,1%; no meio rural, 96,0%.

Macaúbal não possui um jornal local mas circulam no município jornais de outros centros, como A Voz do Povo; possui dois veículos de comunicação sediados no município: a rádio Studio 1 FM e a revista Cidade & Comunidade. O município não possui rede de televisão, somente repetidoras. Os canais de televisão, via antena VHF e UHF recebem sinais de emissoras com abrangência estadual e nacional.

O município recebe sinal aberto local, analógico de 7 canais de TV:





- TV TEM – SÃO JOSÉ DO RIO PRETO (REDE GLOBO) – CANAL 7 (VHF)
- TV RECORD RIO PRETO – SÃO JOSÉ DO RIO PRETO (REDE RECORD) – CANAL 12 (VHF)
- TV CULTURA – CANAL 26 (UHF)
- SBT INTERIOR – ARAÇATUBA (SBT) – CANAL 36
- TV BANDEIRANTES – PRESIDENTE PRUDENTE (BAND) – CANAL 42 (UHF)
- TV GAZETA – SÃO PAULO – CANAL 46 (UHF)
- TV ÔMEGA – OSASCO (REDE TV) – CANAL 49

A prefeitura municipal possui uma página oficial na rede social “Facebook”, além do sítio oficial. Estes veículos são utilizados para divulgação de variadas informações à comunidade com um retorno bastante satisfatório.

Na imprensa escrita, o jornal regional presta serviços a municipalidade publicando periodicamente atos públicos e matérias de interesse social.

A Assessoria de Imprensa da Prefeitura do município é o departamento responsável pela organização e execução dos serviços de informação sobre as atividades do Poder Executivo. O foco principal do trabalho é a democratização do acesso a informação e o aprimoramento dos canais de comunicação entre a Prefeitura e a população. Atende todas as secretarias da Administração Municipal na divulgação de iniciativas e elaboração de campanhas institucionais que visem levar ao conhecimento da população as ações de cada unidade do governo e, portanto, tem plena capacidade em divulgar o Plano de Saneamento e suas atividades.

## **INFRAESTRUTURA SOCIAL**

### **Igrejas e Templos**

Paróquia Nossa Senhora Aparecida

Centro Espírita Vieira de Carvalho

Igreja Pentecostal Evangelho da Paz

Igreja Evangélica Assembleia de Deus

Igreja Presbiteriana Independente

Congregação Cristã do Brasil

Igreja Batista Renovada



## **Associações**

Sindicato do trabalhador Rural

Associação Comercial Industrial de Macaúbal

Associação Dos Produtores De Leite de Macaúbal (APROL)

Associação de Amigos do Município de Macaúbal

## **Cemitérios**

O cemitério de Macaúbal está localizado R. Nazira Husni Chamas, 198-348.

## **Clubes de serviços**

No município não existe nenhum Clube de Serviço.

## **Atividades filantrópicas e educacionais**

As atividades de filantropia e assistência social são desenvolvidas por instituições existentes como Pastorais da Igreja Católica e o Centro Espirita Vieira de Carvalho. Recentemente um grupo de praticantes de ciclismo, tem desenvolvido atividades voltadas à preservação do meio ambiente, inclusive com praticas de plantio de árvores junto aos cursos d'água.

## **POLÍTICA DE ORDENAMENTO TERRITORIAL**

O município dispõe de Plano Diretor, embora falte efetiva aplicação do mesmo, por falta de regulamentação de algumas disposições.

O crescimento da malha urbana, através de novos empreendimentos imobiliários (loteamentos) tem ocorrido de forma não planejada o que tem ocasionado problemas para a gestão dos serviços de saneamento, em especial abastecimento de água e esgotamento sanitário. Pela baixa capacidade de gestão dos serviços, novos loteamentos têm surgido e criados novos sistemas de abastecimento de água e recolhimento e tratamento de esgotos, de forma isolada, agravando ainda mais a situação de gestão dos serviços.

Pela inexistência de um sistema de tratamento de esgotos no município, novos loteamentos só poderão ser instalados se estiverem dotados de sistema próprio de tratamento de esgotos, exigência da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB).

## **ANEXO III**

# **DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**



## INTRODUÇÃO

O presente ANEXO III – Diagnóstico dos Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário refere-se à caracterização da infraestrutura atual do sistema de abastecimento de água e esgoto sanitário devendo ser diagnosticados, considerando sua adequabilidade e eventuais problemas, entre outros.

## SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

### Caracterização do Sistema de Abastecimento.

O serviço de abastecimento de água potável de Macaúbal é prestado à população de forma direta pela Prefeitura Municipal.

Todo o abastecimento de água potável está estruturado em cinco (5) sistemas isolados, que se interligam na rede de distribuição.

### Sistema 1 – S-01-CENTRAL

Localização – Rua Carmo Buissa, nº 235 – Centro



*Figura 1- Vista da área onde está localizado o S-01-Central*

Constituído de 9 poços, sendo que um deles está desligado, o sistema tem capacidade nominal de 95,00 m<sup>3</sup>/hora de vazão e uma capacidade de reserva total de 1.200,00 m<sup>3</sup>. Atende a uma população de aproximadamente de 5700 habitantes. É o mais antigo e de maior capacidade.

POÇO	UTM	CONDIÇÃO
1	608488m E	ativo
	7700385m S	
2	608462m E	ativo
	7700281m S	
3	608305m E	ativo
	7699994m S	
4	608251m E	ativo
	7699857m S	
5	608577m E	ativo
	7699412m S	
6	608423m E	ativo
	7699519m S	
7	608559m E	ativo
	7699535m S	
8	608233m E	desligado
	7699683m S	
9	608207m E	ativo
	7699666m S	

Quatro desses poços, incluindo o que está desligado, assim como os reservatórios estão localizados em uma mesma área urbana, devidamente cercado, conforme a Figura 1. Nesse local também existe um pequeno laboratório responsável pelas análises da água produzida.

RESERV.	TIPO
1	elevado
2	apoiado
3	apoiado
4	semi-enterrado
5	semi-enterrado



*Figura 2- Placa de identificação do S-01*



*Figura 3- Reservatório elevado de concreto do S-01*



*Figura 4- Reservatório apoiado do S-01*



*Figura 5- Reservatório semienterrado do S-01*





*Figura 6- reservatório elevado do S-01*



*Figura 7- Poço do S-01*



*Figura 8- poço do S-01*



*Figura 9- Sala de cloração e fluoração*



*Figura 10- Fachada do laboratório no S-01*



*Figura 11- Vista interna do laboratório*

Os demais poços do S-01 estão localizados ao longo de duas rodovias, em propriedades particulares. Três deles no prolongamento da Rua Manoel Ferreira Pinto que dá acesso ao bairro rural Junqueira.



**Figura 12- Poços do S-01 localizados no prolongamento da Rua Manoel Ferreira Pinto (estrada vicinal para Junqueira).**



*Figura 13- Poço do S-01 na estrada vicinal*



*Figura 14- Poço do S-01 na estrada vicinal*



*Figura 15- Poço do S-01 na estrada vicinal*

Outros dois estão localizados junto à Rodovia Jamil Chamas e também em propriedades particulares.





*Figura 16- Poços do S-01 localizados Na Rodovia Jamil Chamas*



*Figura 17- Poço do S-01 na Rod. Jamil Chamas*



*Figura 18- Poço do S-01 na Rod. Jamil Chamas*

**Sistema 2 – S-02-JD ESPERANÇA (KALAU)**  
Localização – Rua Projetada, nº 20 – Jardim Esperança.



*Figura 19-Localização do poço e reservatório do S-02*

Constitui-se de três poços, sendo que um está desligado e o outro desativado, com produção média de 25,00 m<sup>3</sup>/hora. O reservatório é elevado e tem capacidade de 20,00 m<sup>3</sup>. O sistema atende a uma população aproximada de 990 habitantes.

POÇO	UTM	CONDIÇÃO
1	607922m E	desligado
	7699860m S	
2	607498m E	desativado
	7699984m S	
3	607680m E	ativo
	7700043m S	



**Figura 20- Identificação do S-02**



**Figura 21- Poço ativo do S-02**



**Figura 22- Reservatório elevado do S-02**



**Figura 23- Poço desligado do S-02**



**Sistema 3 – S-03-CDHU – I CONJ. HAB. NOVA ERA**  
**Localização – Rua João Cabrera, nº 966 – CDHU-I.**



**Figura 24- Localização do S-03**

Composto de 1 poço (UTM 608197 mE e 7698911mS) com capacidade de produção de 10,00 m<sup>3</sup>/hora e um reservatório elevado com capacidade de 20,00 m<sup>3</sup>, atende a uma população de 390 habitantes.



**Figura 25- Idebntificação do S-03**



**Figura 26- Detalhe do poço do S-03**



**Figura 27- reservatório elevado do S-03**



**Figura 28- Sala de cloração e fluoreação**

#### Sistemas 4 – S-04 - SANTOS REIS

Localização – Rua João Alves Filho, nº 710 – Santo Reis.



**Figura 29- Localização do S-04**

Composto de 1 poço (UTM 607461m E e 7698911m S) com capacidade de produção de 10,00m<sup>3</sup>/hora e 1 reservatório elevado com capacidade de 20,00 m<sup>3</sup>.

O sistema atende a uma população estimada de 610 habitantes.



**Figura 30- Identificação do S-04**



**Sistemas 5 – S-05 – CDHU II – CONJ. HABIT. N.S. APARECIDA**  
**Localização – Rua Amazonas, nº 831 – Nossa Senhora Aparecida.**

Constitui-se de 1 poço (UTM 607616m E e 7698073m S) com vazão média de 10,00 m<sup>3</sup>/hora e de 1 reservatório elevado com capacidade de 40,00 m<sup>3</sup>. Abastecem por volta de 535 habitantes.



**Figura 31- Identificação do S-05**



**Figura 32- Poço do S-05**



**Figura 33- Reservatório do S-05**

O quadro abaixo apresenta o resumo de produção dos cinco sistemas.

	Nº POÇOS ATIVOS	Nº RESERV.	PRODUÇÃO m <sup>3</sup> /h
S-01	8	5	95,0
S-02	1	1	25,0
S-03	1	1	10,0
S-04	1	1	10,0
S-05	1	1	10,0

A produção média anual dos cinco sistemas é de 1.300 mil m<sup>3</sup>/ano.

O executivo municipal não presta o serviço de abastecimento na zona rural do município onde os seus moradores se abastecem por poços rasos normalmente um para cada residência.

### Características dos Poços

Com exceção dos poços da sede do S-01 que de certa forma estão mais protegidos, os demais, em especial os localizados junto às Rodovias, em propriedades particulares, apresentam condições ruins de manutenção do entorno. Alambrados ou cercas de arame farpado em condições pouco segura, presença de mato, pouca segurança contra vandalismo.

### Tratamento da Água

Em geral a qualidade da água de manancial subterrâneo já é muito boa necessitando de um tratamento simplificado e neste caso não é diferente com a água provinda do aquífero Bauru. O tratamento da água é feito através da adição de cloro e flúor conforme orienta a Portaria de potabilidade do MS nº 2914.

A análise das águas, conforme a Portaria nº 2914 do MS, é realizada pelo laboratório PA Laboratório de águas, da cidade de São José do Rio Preto, contratado pela Prefeitura Municipal.

Os resultados das amostras coletadas no período de agosto a novembro de 2015 encontram-se em anexo a este relatório.

### Ligações Domiciliares

As ligações domiciliares não possuem padrão de instalação e nem há exigência do poder público, que é o responsável pelo serviço, através de lei ou regulamento próprio de que haja a entrega dos loteamentos com a instalação de hidrômetro. Segundo o IBGE- Censo 2010 no referido ano haviam 3.426 domicílios urbanos em Macaúbal.

Segundo o SNIS os dados quanto às ligações ativas são:

Ano	AG002 - Quantidade de ligações ativas de água (Ligações)	AG003 - Quantidade de economias ativas de água (Economias)	AG004 - Quantidade de ligações ativas de água micromedidas (Ligações)
2014	3.230	3.241	1.350
2013	2.890	3.107	1.280
2012	2.840	3.057	1.230

### **Macro e Micro Medição**

A estimativa dos volumes produzidos e distribuídos para a população são baseados nas capacidades de produção dos poços instalados. Não há equipamentos de medição, macro medidores, calha parshall, etc. instalados nas saídas dos poços ou dos reservatórios.

O parque de medidores tem uma grande defasagem em relação ao número de domicílios existentes no município. Como já citado, o município tem 3.241 economias cadastradas (2014), deste montante apenas 1.350 unidades possuem hidrômetros instalados o que representa um índice de hidrometração de 42,97%.

### **Rede de Distribuição**

A rede de distribuição tem 75 km de extensão em diversos diâmetros e materiais. A Prefeitura não dispõe de planta de rede e segundo informações do pessoal operacional, no geral a rede é antiga e apresenta frequentes vazamentos. Embora proibido no Estado, o sistema ainda contém trechos de rede em amianto.

### **Controle do Sistema**

O controle do sistema é manual através de registros de manobras não havendo nenhum nível de automação na distribuição. Apenas o sistema de cloração funciona de forma automática com equipamentos de aplicação de cloro e flúor.

### **Deficiências do Sistema**

Algumas regiões do município sofrem diariamente com intermitência no abastecimento causada por falta de pressão na rede (em alguns casos má localização do reservatório), alto de consumo nas unidades localizadas nos pontos baixos, fazendo com as pontas de rede, geralmente em locais mais altos, não tenha vazão suficiente para abastecer os domicílios.

O índice de perdas do sistema gira em torno de 67% enquanto a média no Brasil é de 40%, já os índices considerados satisfatórios para o nosso país vão de 20% a 25%. Pela deficiência na medição



dos volumes consumidos por domicílio e o alto índice de inadimplência gerado pela inexistência de uma política de cortes a cultura de não pagamento pelo serviço público, é provável que as perdas do sistema sejam caracterizadas em maior número por perdas comerciais do que perdas físicas.

A “perda de água física” ou “real”, quando o volume de água disponibilizado no sistema de distribuição pelas operadoras de água não é utilizado pelos clientes, sendo desperdiçado antes de chegar às unidades de consumo, e a “perda de água comercial” ou “aparente” quando o volume utilizado não é devidamente computado nas unidades de consumo, sendo cobrado de forma inadequada.

Outra importante questão levantada é que nenhum dos poços que abastecem a cidade tem outorga de uso e tampouco há processo de regularização dos mesmos junto ao DAAE .

### **Rede Hidrográfica do município**

O município de Macaúbal está inserido na Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê, que tem grande disponibilidade de água, junto à calha do Tietê que é constituída pelos lagos de Usinas Hidrelétricas, como a de Nova Avanhandava. Como o município está localizado no espigão da bacia as possibilidades de captação superficial são bem menores.

Dos 42 municípios que integram a Bacia do Baixo Tietê, somente 4 deles utiliza-se de captação superficial, sendo que ainda desses, dois tem sistema de captação misto – superficial e subterrâneo.

Nos aquíferos subterrâneos é onde se encontra o maior potencial de abastecimento da região.

### **Consumo Per Capita e Consumidores Especiais**

O município não possui grandes consumidores como indústrias ou comércio de grande porte. Os maiores consumos individuais são registrados pelas unidades públicas como escolas, UBS e a própria sede da Prefeitura Municipal.

O consumo per capita por habitante é altíssimo quando comparado às médias nacional e estadual em 2014 que ficaram em, 155 e 180 l/hab./dia, respectivamente.

No município os índices expressos em litros por habitante por dia, conforme os relatórios do SNIS, foram:

<b>ANO</b>	<b>CONSUMO L/hab./dia</b>
2011	335,8
2012	491,4
2013	529,49

A crise hídrica em algumas regiões metropolitanas e mesmo em municípios menores tem se tornado tema recorrente dos fóruns ligados ao saneamento básico, destacando a importância do consumo racional e consciente da água potável.

De acordo com a OMS (Organização Mundial da Saúde), uma pessoa necessita de no mínimo 110 litros de água por dia – essa medida supostamente seria suficiente para um indivíduo saciar a sede, cuidar apropriadamente da higiene e preparar os alimentos.

O alto consumo *per capita* em Macaúbal se deve a falhas na gestão do serviço, seja pela baixa cobertura de micromedicação, ausência de política de corte, falta de fiscalização eficaz, entre outros pontos.

### **Qualidade da Água Bruta e do Produto Final do Sistema de Abastecimento**

As águas do aquífero Grupo Bauru apresentam boa característica físico-química, sendo de boa qualidade para o consumo humano. Nos poços de Macaúbal recebem como tratamento somente o cloro (bactericida) e o flúor, por serem exigências da Portaria 2914/2012 do Ministério da Saúde.

O Grupo Bauru, com espessura média de 120 metros possui coeficiente de permeabilidade muito variável de local para local, principalmente em função da textura e da cimentação dos grãos (CAVAGUTI, N. 1992). Em geral, as águas apresentam pH em torno de 7,0; a alcalinidade apresenta valor médio de 1,31meq/l ou 79,91mg/l. As análises físico-químicas das amostras de águas do Sistema Aquífero Bauru revelaram que estas são, em sua grande maioria, pouco mineralizadas.

A qualidade da água proveniente dos poços é naturalmente boa e após o tratamento com simples desinfecção atende a todas as normas vigentes de potabilidade para abastecimento público conforme atesta as análises em anexo.

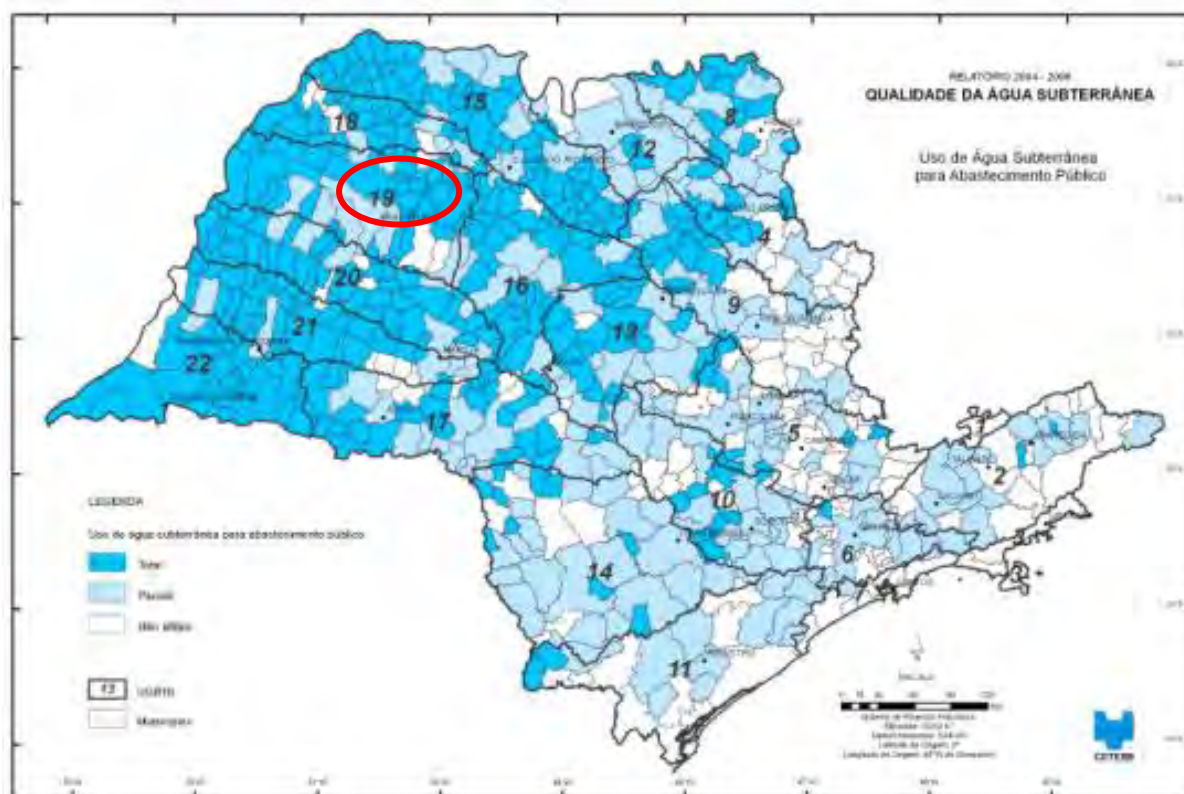


Figura 34- Qualidade da Água Subterrânea. Fonte:CETESB

### Consumo por setores

A Prefeitura Municipal não faz distinção entre os consumidores, todos estão enquadrados na mesma categoria, residencial.

### Balanço Hídrico

O aquífero do Grupo Bauru, tem produtividade média a boa, importante para o abastecimento de cidades como São José do Rio Preto, Votuporanga, Araçatuba, Fernandópolis, entre outras. As águas são, em geral, boas para consumo humano e outros usos.

As vazões recomendadas são inferiores a 2,8 litros/segundo, podendo atingir 22 litros/segundo por poço em suas porções mais arenosas, no sudoeste do Estado de São Paulo.

### Estrutura de consumo (número de economias e volume consumido por faixa)

A Prefeitura Municipal não dispõe dessa informação.



### **Estrutura de tarifação e índice de inadimplência**

A Prefeitura Municipal não dispõe de nenhuma informação que propicie condições para avaliação desse item.



*Figura 35 – Único veículo utilizado pelo serviço de água e esgoto da PM.*

### **Caracterização da infraestrutura das instalações existentes**

Na descrição dos Sistemas já foi descrita as condições dos poços e reservatórios.

Os serviços não possuem nenhuma instalação própria, existindo somente uma sala no prédio da Prefeitura Municipal que é utilizada pelo Químico responsável pelos sistemas de abastecimento.

Quanto aos veículos, o serviço de abastecimento de água dispõe de uma perua Kombi, adaptada, usada no transporte de encanadores para efetuar consertos na rede e ligações domiciliares.

### **Organograma institucional do prestador de serviço**

A Prefeitura não dispõe de organograma, nem mesmo de Legislação que defina as unidades da administração.

As referências ocorrem somente na Lei Orçamentaria que descreve unidades de despesas. As receitas e despesas dos serviços de água e esgoto são lançadas na Unidade de Despesa, Serviço de Água e Esgoto - SAEMA.

### **Descrição do corpo funcional (número de servidores por cargo)**

Os serviços de água e esgoto do município possui o seguinte quadro de funcionários.

FUNÇÃO	Nº	OBS.
Chefe de serviço	1	afastado por licença
Químico	1	em atividade
Administrativo	1	em atividade
Encanadores	3	em atividade
Leiturista	2	em atividade

### Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento

Segundo informações do setor de contabilidade da Prefeitura, que elabora o controle orçamentário, no ano de 2015 as informações são:

#### DESPESAS

Folha de pagamento – R\$ 320.566,45

Material de consumo – R\$ 77.800,00

Serviço de Terceiros – R\$ 155.178,00

Equipamentos – R\$ 1590,00

**Total das despesas – R\$ 555.134,45**

#### RECEITAS

Tarifa de água – R\$ 138.964,00

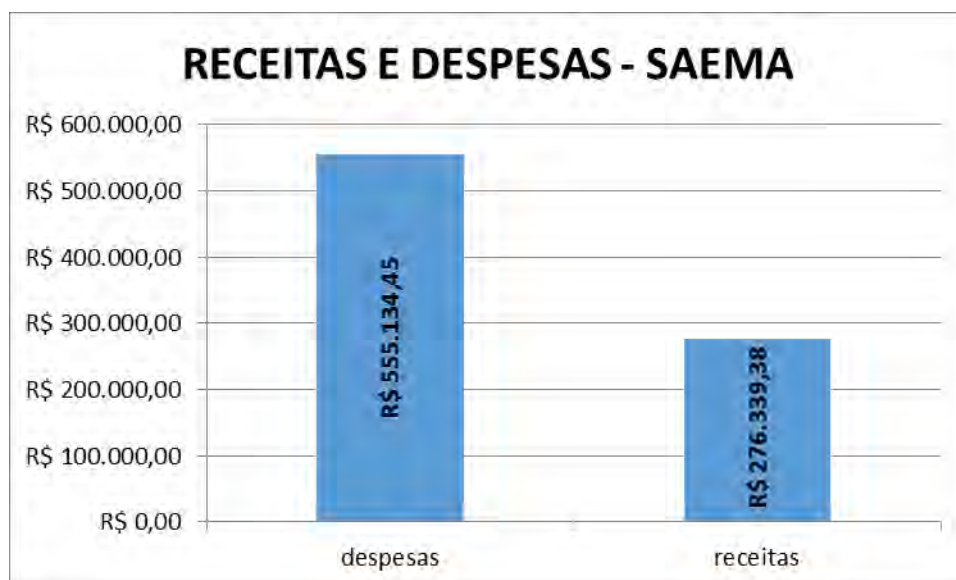
Tarifa de esgoto – R\$ 65.989,16

Divida Ativa de água – R\$ 32.214,77

Divida Ativa de esgoto – R\$ 15.342,81

Outras receitas (taxas e multas) – R\$ 23.828,64

**Total das receitas – R\$ 276.339,38**



No ano de 2015 não houve nenhum investimento no SAEMA.

**Indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados.**

A Prefeitura Municipal não **dispõe** de nenhuma informação com relação a esse item.

**Índice de hidrometração de água**

A hidrometração no município caracteriza uma das principais falhas no sistema de abastecimento que atende a população. Segundo dados levantados junto ao Sistema Nacional de Informações de Saneamento – SNIS, o número de domicílios que possuem equipamento de micromedição tem caído desde 2011 quando representava 70% das ligações ativas. Em 2015 este número é ainda maior com cerca de 3.000 domicílios sem medidores ou com medidores quebrados. Segundo informações da Prefeitura apenas o centro da cidade tem hidrômetros instalados e funcionando.

*Tabela 1 - Índice de Hidrometração - Fonte: SNIS*

Ano de Referência	IN009 - Índice de hidrometração (percentual)
2011	70
2012	56,77
2013	43,8

**Índice de perdas**

A Prefeitura não dispõe de nenhuma informação ou monitoramento de poços ou de micromedição que possibilite a avaliação de qual é o índice de perdas que os sistemas possuem.

**SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

Assim como o abastecimento de água potável, o serviço de esgotamento sanitário também é prestado diretamente pela Prefeitura Municipal.

As informações disponíveis quanto ao sistema de esgotamento sanitário são aquelas contidas no SNIS e estão representadas no quadro abaixo.



Ano	ES002 - Quantidade de ligações ativas de esgotos (Ligações)	ES003 - Quantidade de economias ativas de esgotos (Economias)	ES004 - Extensão da rede de esgotos (km)	ES005 - Volume de esgotos coletado (1.000 m <sup>3</sup> /ano)	ES006 - Volume de esgotos tratado (1.000 m <sup>3</sup> /ano)	IN015 - Índice de coleta de esgoto (percentual)	IN016 - Índice de tratamento de esgoto (percentual)
2014	2.930	2.982	72	825	0	61,57	0
2013	2.820	2.920	58	770	0	58,33	0
2012	2.800	2.900	52	720	0	55,38	0

O município não possui sistema de tratamento de esgoto.

O município chegou a elaborar projeto da ETE financiado pelo FEHIDRO e sua construção também seria com recursos do FEHIDRO, mas por questões técnicas a obra não foi executada e o recurso foi devolvido.

Existem na zona urbana algumas residências que ainda se utilizam de fossas rudimentares como solução de esgotamento sanitário. O Centro de Saúde III faz o monitoramento dos casos e tem a relação dos endereços.

PROPRIETÁRIO/LOCAL	ENDEREÇO
Reginaldo	Rua Angelo Campanholo, 872
Joaquim	Rua Antonio Stival, 31
Alda	Rua Antonio Stival, 74
Luzia	Rua Antonio Stival, 100
Carla	Rua Antonio Stival, 67
Benedito	Rua Antonio Stival, 107
Jenivaldo	Rua Antonio Stival, s/nº
Valdomiro	Rua Antonio Stival, 140
Julia	Rua Antonio Stival, 147
Silvio	Rua Antonio Stival, 277
Chácara Dezan (Lazara)	Rua José Angelo Chagas, s/nº
Josemar/Katia	Rua Antonio Job, 1175
Dona Ilda	Rua Antonio Job, 1199
José Batista Ramos	Rua Antonio Job, 1200
Celino/lote sujo	Rua Antonio Job, 1265
Vera	Rua Antonio Job, 1250
Dna Maria/Aristides	Rua Antonio Job, 1250
Paulinho/casa vazia	Rua Antonio Job, 1245
Marcia/Fausto	Rua Antonio Job, 1240
Lote/Aristides	Rua das Andorinhas, s/nº
Macarrão	Rua das Andorinhas, 1240
Bruna/Ricardo	Rua das Andorinhas, 1250
Andreia	Rua das Andorinhas, 1260
Lote sujo	Rua das Andorinhas, s/nº
Lote sujo	Rua das Andorinhas, s/nº
Nicanor Fidelis/lote sujo	Rua Campos Sales, s/nº
Dirceu Polizeli	Rua Campos Sales, 985
Neide Fidelis	Rua Campos Sales, 850
Tec Line/ Chamas	Rua Campos Sales, s/nº
Moacir Piquito	Rua Campos Sales, 810
Constru Mac	Rua Campos Sales, s/nº
Nadir Fogaça	Rua Campos Sales, 792
Marte Clei	Rua Campos Sales, 792

A figura a seguir mostra a região onde ocorre a maioria dos casos de residências que ainda se utilizam de fossas. O Motivo em geral são soleiras negativas em relação à rede de esgoto.



**Figura 36- Região de presença de residências com fossas.**

O município não possui sistema de tratamento de esgoto.

O município possui projeto da ETE financiado pelo FEHIDRO e sua construção também seria com recursos do FEHIDRO, mas por questões técnicas a obra não foi executada e o recurso foi devolvido.

#### **Indicação de áreas de risco de contaminação por esgotos do município;**

A contaminação por esgotos se dá na região onde estão localizadas as residências com fossas, conforme Figura 36 e nos pontos de lançamento de esgotos in natura.

#### **Análise crítica e avaliação da situação atual dos sistemas de esgotamento sanitário**

##### **Principais Deficiências Referentes ao Sistema de Esgotamento Sanitário**

O Sistema de esgotamento sanitário do município de Macaubal apresenta problemas básicos, como a existência de residências que não estão interligadas à rede pública e a total ausência de sistema de tratamento.

Somados aos problemas de gestão como ausência de planejamento, plano de ação a administração se resume em fazer a manutenção básica do sistema, como reparos em rede e ligações.

A principal deficiência no sistema de esgotamento sanitário refere-se à ausência de tratamento do esgoto coletado que é jogado em natura no Córrego xxxxx



### **Análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos e especiais**

O sistema de esgoto no município é quase que integralmente de uso doméstico e pequenos estabelecimentos comerciais não havendo grandes geradores como indústrias e comércios de porte considerável.

### **Diagnóstico da existência de ligações de águas pluviais ao sistema de esgotamento sanitário e vice versa**

A Prefeitura não tem informação ou cadastro de tais situações, mas acredita que elas possam existir.

### **Balanco entre geração de esgoto e capacidade do sistema de esgotamento sanitário existente na área de planejamento**

A Prefeitura Municipal não dispõe de informações que permitam essa análise.

### **Estrutura de produção de esgoto (número de economias e volume produzido por faixa)**

As informações disponibilizadas no SNIS indicam que o volume anual de esgotos coletados é de 825.000 m<sup>3</sup>, oriundos de 2.982 economias originadas por 2.930 ligações.

### **Caracterização da infraestrutura das instalações existentes**

A maioria da rede de esgotos é antiga e apresenta várias situações de quebra, exigindo manutenção constante.

### **Organograma institucional do prestador de serviço**

A Prefeitura não dispõe de organograma. Os serviços são prestados sob orientação do encarregado geral da Prefeitura Municipal.

### **Descrição do corpo funcional (números de servidores por cargo)**

Trata-se do mesmo quadro apresentado no sistema de água. São os mesmos funcionários que realizam os serviços tanto de abastecimento de água, como de esgotamento sanitário.

### **Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento**

Segundo informações do setor de contabilidade da Prefeitura, que elabora o controle orçamentário, no ano de 2015 as informações se referem às receitas exclusivas da Tarifa de Esgoto. As despesas do serviço de esgotamento sanitário estão inclusas juntamente com o serviço de abastecimento de água.

## RECEITAS

Tarifa de esgoto – R\$ 65.989,16

Divida Ativa de esgoto – R\$ 15.342,81

**Total das receitas – R\$ 276.339,38**

**Indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados.**

Não existe nenhum tipo de informação dessa natureza.



## **ANEXO IV**

# **DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS DE DRENAGEM URBANA E DE RESÍDUOS SÓLIDOS**



## INTRODUÇÃO

O presente relatório RT-02 – Diagnóstico dos Sistemas de Drenagem Urbana e Resíduos Sólidos refere-se à caracterização da infraestrutura atual dos serviços mencionados, considerando sua adequabilidade e eventuais problemas.

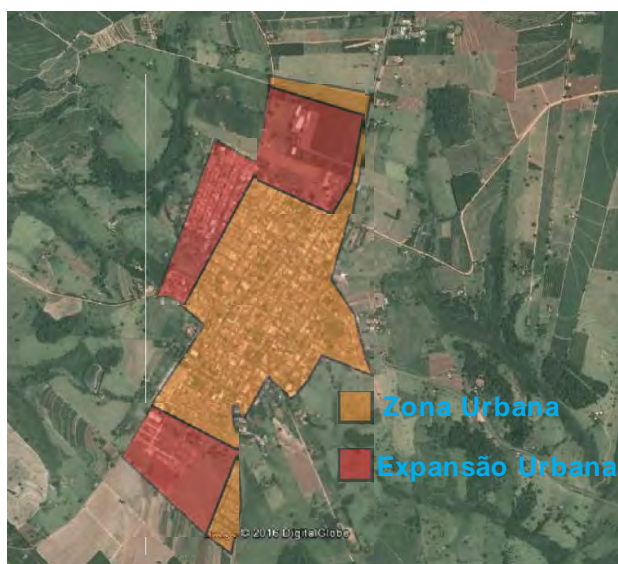
## DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

O município possui Plano de Micro e Macro Drenagem, elaborado pela empresa Cristel Engenharia e Comércio Ltda. Com recursos do FEHIDRO.

### Plano Diretor Municipal e legislação de parcelamento e uso do solo urbano

O município possui Plano Diretor que define a zona urbana e a de expansão urbana. A legislação não prevê instrumentos que possam minimizar a questão das águas pluviais, como por exemplo, a obrigatoriedade do loteador em garantir que as águas pluviais da gleba a ser parcelada permaneçam nela.

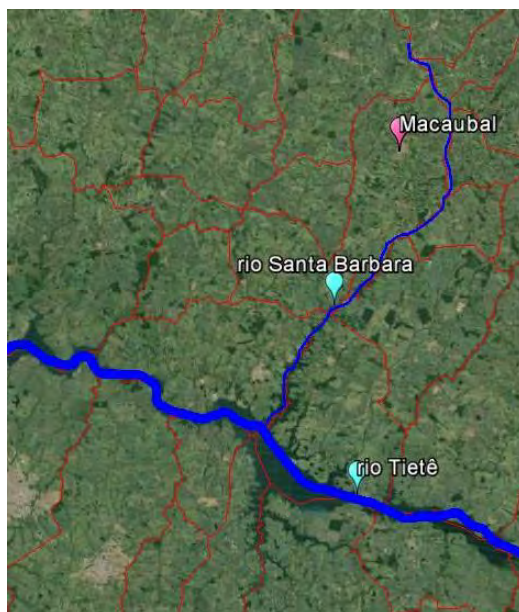
A ilustração abaixo apresenta a Zona Urbana e a de Expansão Urbana.



*Figura 1 – Zona Urbana e de Expansão.*

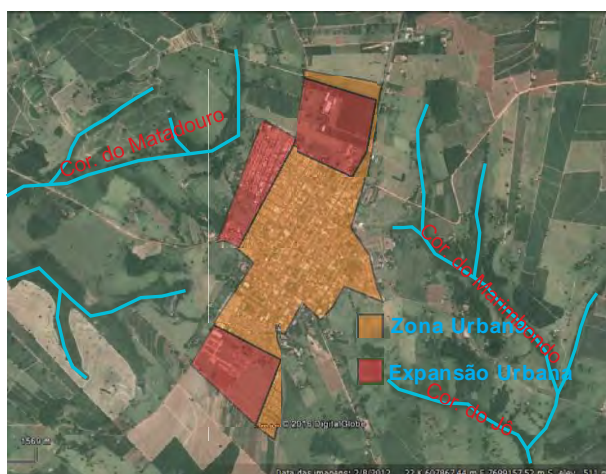
### Caracterização física da área urbana

A cidade de Macaúba está inserida na Bacia Hidrográfica do rio Santa Bárbara, que por sua vez faz parte da Bacia do Baixo Tietê.



**Figura 2 – Macaubal na Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê.**

A área urbana de Macaubal está localizada entre os córregos do Jô, do Marimbondo e do Matadouro. A zona de crescimento da cidade se dá em direção ao córrego do Matadouro, agravando a vulnerabilidade de processos erosivos.



**Figura 3 – Hidrografia Urbana.**

O município se caracteriza por um clima Temperado com inverno seco e quente, tendo como temperatura média acima de 22° C no mês mais quente e no mês mais frio, temperatura abaixo de 18°C.

O índice pluviométrico no período seco é de menos de 30 mm.

O relevo é suavemente ondulado, sem destaques para elevações como morros. A declividade está entre 2 a 5% ao Norte e passando em alguns trechos de 15%, a Leste e Oeste, onde se encontram os principais cursos d'água da região urbana.

O solo é de característica de arenitos finos e muito finos, marrons claro, rosado a alaranjado, em estratos tubulares maciços ou com estratificação grosseira, intercalações de bancos submétricos, com estratificação cruzada, e lamitos arenosos maciços, pertencentes a Formação Vale do Rio Tietê “do grupo Bauru”. Às margens do córrego do Matadouro encontra-se solo mais resistente, conhecido como cabeça de nego, que aflora as margens do córrego.

Estes solos são bem desenvolvidos, bem drenados, normalmente ácidos, com fertilidade natural média e alta.

### **Legislação municipal pertinente**

Embora a município possua Plano Diretor, não dispõe de legislação específica de parcelamento de solo, que contenha disposições específicas sobre drenagem urbana.

### **Dados técnicos**

O município não dispõe de dados técnicos específicos quanto a águas pluviais e drenagem.

Não tem a prática de trabalhar com o planejamento dos serviços dessa área.

A visão predominante é de os problemas de drenagem se resolve com a execução de galerias de águas pluviais, transferindo simplesmente o problema para regiões pouco mais distantes.

O Plano de Micro e Macro Drenagem, não é utilizado como elemento para o planejamento e organização do serviço.

### **Áreas críticas urbanas**

Segundo o Plano de Micro e Macro Drenagem as áreas mais críticas de drenagem urbana estão localizadas nos extremos da zona urbana, junto às cabeceiras do córrego do Matadouro, de um afluente seu sem denominação e do córrego do Jô, conforme Figura.



**Figura 4 – Pontos críticos de drenagem urbana.**





A área 1 localiza-se no final da Av. Antônio Passos Lopes com a Rua São Paulo. Neste ponto existe uma galeria de águas pluviais que recolhe as águas por toda a Av. Antônio Passos Lopes. O lançamento se dá por tubulação de  $\varnothing$  1500 mm, provocando erosão na sua saída.



**Figura 5 – Equipamento de drenagem da área 1.**



**Figura 6 – Equipamento de drenagem da área 1.**



**Figura 7 – Equipamento de drenagem da área 1.**



**Figura 8 – Equipamento de drenagem da área 1.**



**Figura 9 – Equipamento de drenagem da área 1.**



**Figura 10 – Equipamento de drenagem da área 1.**





**Figura 11 – lançamento de galeria Área 1**



**Figura 12 - lançamento de galeria Área 1**

As águas pluviais canalizadas são oriundas das ruas à montante da Avenida Antônio Passos Lopes, através de rede de galerias e bocas de lobo. O lançamento final, em área de expansão urbana, sem os cuidados adequados de dissipação, provoca a referida erosão.

A área 2 é a que apresenta a situação mais grave de manejo das águas pluviais, uma vez que as mesmas cortam linhas de emissários que vão até a ETE.

Os principais pontos são:

Águas provenientes da Rua João Gonçalves Aguiar, que após drenagem superficial, atravessa por galeria a área do cemitério municipal, seguindo pela Rua São João e desaguam em propriedade rural, logo à frente, conforme ilustração e fotos.



**Figura 13 – localização da Área 2, ponto crítico de drenagem urbana.**





**Figura 14 – equipamento de drenagem da área 2.**



**Figura 15 – erosão na saída da galeria.**



**Figura 16 – erosão na saída da galeria.**



**Figura 17 - erosão e vazamento de emissário de esgoto na saída da galeria.**

Outro ponto importante de drenagem está localizado no final da Rua 5, que recebe as águas pluviais provenientes da drenagem superficial das Ruas José Ângelo Chagas, João Artur Baruffi e Benedito Ferreira. No final da Rua 5 as águas seguem por um canal construído em alvenaria e concreto, descoberto, com seção quadrada de 2,00 m x 2,00m e comprimento de aproximadamente 100,00m.

O canal apresenta problemas de manutenção e de segurança, uma vez que não tem nenhuma proteção na parte superior, possibilitando a ocorrência de acidentes.

Após o canal as águas de chuva tomam um canal natural de drenagem e desembocam em um afluente do Córrego Matadouro.



**Figura 18 – localização da Rua Cinco .**



**Figura 19 – equipamento de drenagem da Rua 5.**



**Figura 20 – canal a céu aberto de dissipação de águas pluviais da Rua 5.**

Área 3, que compreende a bacia do córrego Marimbondo possui alguns pontos de captação de águas pluviais e condução para áreas fora da zona urbana.

A estrada vicinal que leva ao bairro rural do Junqueira, que se inicia no final da rua Manoel Ferreira Pinto, drena as águas provenientes daquela região da cidade, a céu aberto. Ao longo da estrada existem algumas bacias de captação, associadas a curvas de nível, que permitem o acúmulo temporário das águas e sua infiltração no solo.





**Figura 21 – localização da área 3.**



**Figura 22 – vista da estrada vicinal, corredor natural de drenagem da área 3.**



**Figura 23 – equipamento de drenagem da área 3.**

Outro ponto de drenagem nessa bacia é na Rua Campos Salles, com existência de galeria de águas pluviais pela Estrada Vicinal, até a altura do córrego do Jó.





*Figura 24 – equipamento de drenagem da Rua Campos Salles.*



*Figura 25 - equipamento de drenagem da Rua Campos Salles.*

**Mapas para o estudo da área urbana, pontos de relevância para elaboração do plano (pontes, estreitamentos de canais, alargamentos, etc.), locais com presença de erosão, assoreamento e inundações, traçado das sub-bacias urbanas.**

Todo esse material está contemplado no Plano de Micro e Macro Drenagem, já citado.

**Estudos hidráulicos, hidrológicos e modelagem hidrológica das bacias: precipitação e vazões de projeto, áreas de contribuição, uso e ocupação do solo e áreas impermeáveis, infiltração, canalizações existentes.**

**Identificação e descrição dos principais fundos de vale por onde é feito o escoamento das águas de chuva e análise da capacidade limite com elaboração de esboço georeferenciado das bacias contribuintes para a microdrenagem.**

**Identificar os principais tipos de problemas (alagamentos, transbordamentos de córregos, pontos de estrangulamento, capacidade das tubulações insuficientes, etc.) observados na área urbana e verificar a frequência de ocorrência e a localização desses problemas.**

Todas essas informações foram tratadas no Plano de Micro e Macro Drenagem.

**Proposição e análise de alternativas para a concepção dos sistemas de macrodrenagem e microdrenagem urbanas: medidas estruturais de curto, médio e longo prazos e medidas não estruturais.**

O Plano de Micro e Macro Drenagem existente, não aborda essa questão e o pouco que faz, trata apenas de soluções convencionais como ampliação de galerias.



### **Descrição dos sistemas de manutenção da rede de drenagem.**

A rede de drenagem é mantida por equipe do Setor de Obras e Serviços Urbanos da Prefeitura com limpeza de bueiros, canais e capinação nos pontos de lançamento. Não existe equipe específica para isso e nem mesmo programação.

### **Existência de fiscalização do cumprimento da legislação vigente**

#### **Nível de atuação da fiscalização em drenagem urbana.**

Não existe nenhuma legislação ou ação fiscalizadora da Prefeitura Municipal quanto à drenagem urbana.

### **Identificar os órgãos municipais com alguma provável ação em controle de enchentes e drenagem urbana e suas atribuições**

Todas as atividades ligada ao serviço de drenagem são executadas pelo setor de obras e serviços públicos e consistem apenas na manutenção das galerias existentes. A cidade por estar localizada em um espigão, entre sub bacias, não apresenta pontos de alagamento, somente problemas de erosão junto aos pontos de lançamento das galerias.

### **Avaliar e verificar a separação entre os sistemas de drenagem e de esgotamento sanitário**

#### **Verificar a existência de ligações clandestinas de esgotos sanitários ao sistema de drenagem pluvial**

Não há registro de tal situação.

### **Verificar a relação entre a evolução populacional, processo de urbanização e a qualidade de ocorrência de inundações.**

O relatório já apontou onde a legislação define a zona de expansão urbana da cidade. Os possíveis problemas dessa definição estão relacionados mais com os problemas de erosão que já existem, do que com enchentes.

### **Verificar se existem manutenção e limpeza dos sistemas de drenagem natural e artificial e a frequência com que são feitas.**

O serviço de manutenção das galerias é feito periodicamente, especialmente na época que antecede o período das chuvas, por auxiliares de serviços gerais do setor de Obras. Essa atividade não é organizada ou planejada.

### **Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento;**

#### **Indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados.**

Não existe tal informação agregada dessa forma. As despesas de manutenção estão englobadas nas despesas do setor de Obras. Não existe nenhum tipo de receita vinculada a esse serviço. Os investimentos são realizados somente com a captação de recursos externos. O mais comum são recursos do FEHIDRO para a execução de galerias pluviais.

### **DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**

O Sistema de limpeza urbana e de resíduos sólidos é executado sob a coordenação do setor de Obras e Serviços Públicos da Prefeitura Municipal, a disposição final se dá em aterro do Município de Meridiano, o que é feito por empresa contratada. Os resíduos de serviços de saúde também são realizados por empresa contratada.

Os serviços de limpeza urbana e poda são feitos por equipe da Prefeitura Municipal.

#### **Análise crítica dos planos diretores de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ou planos de gerenciamento de resíduos sólidos da área de planejamento.**

O município não dispõe de nenhum instrumento de planejamento da política municipal ou mesmo dos serviços do setor.

#### **Caracterização dos resíduos sólidos (urbanos, construção civil, industriais de serviços de saúde) do município com base em dados secundários, entrevistas qualificadas, e inspeções locais.**

Segundo informações disponibilizadas no Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos - 2014 divulgado pelo SNIS – Ministério das Cidades as quantidade de resíduos por tipo são os demonstrados no quadro abaixo.

<b>Tipos de resíduos coletados (Fonte: SNIS 2014)</b>			
<b>Tipo</b>		<b>Toneladas / ano</b>	<b>Toneladas / dia</b>
Doméstico		2665,6	7,303
Coleta Seletiva	Total	731,5	2,004
Material recuperado	papel/papelão	150,0	0,411
	plástico	80,0	0,219
	metais	110,0	0,301
	vidros	1,0	0,003
	outros	60,0	0,164
RSS		1,4	0,004
R. Construção Civil		576,0	1,578



### **Descrição dos sistemas de varrição, acondicionamento, coleta, transporte, disposição final dos resíduos sólidos e eventuais problemas operacionais.**

Quanto ao sistema de coleta de resíduos domésticos, ele é feito pela Prefeitura Municipal, de segunda a sexta feira em toda a cidade e aos sábados ainda no centro da cidade. Vale destacar que a população dispõe seus resíduos em latas ou tambores, não é utilizado sacos plásticos.

O resíduo coletado é levado até uma área de transbordo localizada a 6 km da cidade. Deste ponto é transferido para o aterro sanitário no município de Meridiano. O serviço de transporte até o aterro é feito por empresa contratada, a Proposta Engenharia Ambiental Ltda.

Existe coleta seletiva que é realizada por aproximadamente 13 catadores autônomos, sem que haja qualquer participação da Prefeitura nessa ação.

Os RSS são coletados por empresa contratada – A F Fernandes Ambiental ME, que realiza o serviço semanalmente e dispõe os resíduos no município de Votuporanga.

A Prefeitura Municipal recolhe duas vezes por semana (quinta e sexta feiras) os resíduos de construção civil que a população dispõe na calçada. Não existe nenhum serviço particular de caçambas. Os resíduos de CC são dispostos em uma área da Prefeitura e posteriormente utilizados para perenização de estradas vicinais e preenchimento de erosões.

O serviço de poda e jardinagem é executado pela Prefeitura sendo que seus resíduos são recolhidos nos mesmos dias que é feita a coleta do resíduo de construção civil.

### **Identificação de áreas com risco de poluição e/ou contaminação por resíduos sólidos**

Como os resíduos domésticos são dispostos em aterro localizado em outro município, não tem problemas de áreas de risco de poluição por resíduos sólidos.

### **Identificação da atuação do poder público para o atendimento adequado da população**

Os serviços prestados pela Prefeitura Municipal quanto aos resíduos sólidos e limpeza urbana, são segundo informações da própria Prefeitura de boa qualidade, sem que exista grandes problemas a serem enfrentados. No entanto não existe nenhuma ação organizada de monitoramento sobre a qualidade dos serviços prestados ou de aferição do nível de satisfação do usuário.

### **Produção per capita de resíduos sólidos e de atividades especiais**

Não existem resíduos sólidos de atividades especiais.

Quanto ao resíduo doméstico as informações disponibilizadas no SNIS são de que há uma coleta de 7,303 toneladas/dia para uma população urbana de 7.076 habitantes, o que resulta em uma média diária por habitante de 1,03 Kg/habitante.



### **Levantamento das práticas atuais e dos problemas existentes associados à infraestrutura dos sistemas de limpeza urbana.**

A estruturação dos serviços, cabendo à Prefeitura Municipal a coleta doméstica, capinação e limpeza das áreas públicas, terceirizando os serviços de transbordo e destinação final em aterro localizado em outro município, tem se mostrado eficiente. Em princípio o problema mais significativo está na reformulação da coleta seletiva, que hoje é informal, envolvendo a Prefeitura na sua administração de maneira a ampliá-la e assim reduzir o volume de resíduos que estão sendo transferidos para o aterro de Meridiano, diminuindo despesas com contratos de terceirização e propiciando ampliação de renda dos catadores autônomos.

### **Caracterização das atividades dos catadores.**

A cidade dispõe de aproximadamente 13 catadores autônomos, sem que exista nenhum envolvimento da Prefeitura Municipal nessa atividade.

### **Organograma institucional do prestador de serviço.**

A Prefeitura não dispõe de organograma oficial, sendo que os serviços de resíduos sólidos e limpeza urbana estão alocados no setor de obras e serviços da Prefeitura.

### **Descrição do corpo funcional (números de servidores por cargo) e identificação de possíveis necessidades de capacitação, remanejamento, realocação, redução ou ampliação da mão-de-obra utilizada nos serviços.**

O serviço de coleta de resíduos sólidos é executado por uma equipe composta de um (1) motorista e três (3) coletores, segundo informou a Prefeitura Municipal.

### **Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento.**

Não existem receitas específicas para o serviço com taxa de limpeza urbana, ou mesmo taxa específica sobre a coleta de resíduos.

Quanto às despesas, a Prefeitura não tem informações separadas do custeio dos serviços. Todas as despesas são lançadas como sendo do setor de obras e serviços como um todo. As únicas despesas que são apontadas.



## **ANEXO V**

### **CENÁRIOS DE EVOLUÇÃO DO SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO**



## CENÁRIOS FUTUROS

O Planejamento por cenários é uma maneira estruturada de pensar o futuro, visualizando como futuros alternativos podem surgir. Cada futuro alternativo/possível é chamado de "cenário".

Os cenários não são previsões ou prognósticos, são como linhas de histórias que explicam como as tendências e desenvolvimentos atuais podem influenciar o município, de uma forma lógica, resultando no aparecimento de uma "paisagem" futura especial e particular. Por outro lado, se as tendências evoluem de uma forma ligeiramente diferente, então provavelmente apareceria uma "paisagem" diferente.

A principal condicionante que influencia a formação dos possíveis cenários do município é a dinâmica de crescimento da população. Por tanto, os estudos do desenvolvimento populacional é que norteiam o presente trabalho.

## PROJEÇÃO DE DEMANDAS E PROSPECTIVAS TÉCNICAS

### Estudo Populacional

#### População 2010

Segundo os dados do Censo 2010, a população de MACAUBAL possui 7.663 habitantes, sendo que 88,39% concentram-se na zona urbana e os 11,61% restantes ocupam a área rural.

#### Quadro 1 - População Censo 2010

Mesorregiões, microrregiões, municípios, distritos e bairros	População residente								
	Total	Homens	Mulheres	Situação do domicílio e sexo					
				Urbana			Rural		
				Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres
Macaubal	7.663	3.880	3.783	6.773	3.397	3.376	890	483	407

Fonte: IBGE

#### Quadro 2 - -- Distribuição geográfica da População

Distribuição da População					
Ano	População Total	População Urbana	População Rural	Grau de Urbanização (%)	% População Rural
2010	7.663	6.773	890	88,39	11,61%

Fonte: IBGE

### Evolução da População

Pelos dados obtidos junto ao IBGE dos últimos Censos Demográficos, MACAUBAL desde a década de 90 vem apresentando um encolhimento da sua população. Em 1996, registrou-se uma taxa negativa de -0,38% com a perda de 139 habitantes. A taxa apresentada naquele período foi muito inferior as taxas do Estado e a nacional. A população rural decresce a taxas ainda mais acentuadas.

Hoje a urbanização está em torno de 88,39% enquanto os demais municípios da região oeste do estado apresentam entre 95% e 98% da população residindo na área urbana.

No último censo de 2010 as taxas de crescimento com relação ao censo de 2000 são apresentadas no quadro abaixo.

**Quadro 3 – Taxas de Crescimento Geométrico da População de MACAUBAL**

Taxa Geométrica de Crescimento Anual (Em %)	
População Total – 2000/2010 (Em % a.a.)	0,37%
População Urbana – 2000/2010 (Em % a.a.)	0,81%
População Rural - 2000/2010 (Em % a.a.)	-2,42%

Fonte: IBGE – censo 2010

De um modo geral a população de MACAUBAL mantém um crescimento tímido ao longo das últimas décadas. A tendência é de que continue a apresentar crescimento positivo, porém pequeno, pela próxima década e que por volta de 2030 passe a apresentar crescimento vegetativo da população ou mesmo apresentar perda de habitantes.

**Quadro 4 - Evolução Populacional de MACAUBAL**

Ano	População Macaubal			T.C.G a.a (%)	Urbanização Macaubal (%)
	Total	Urbana	Rural	Macaubal	
1980	6.440	3.472	2.968	-	53,91%
1991	7.380	5.188	2.192	1,25%	70,30%
1996	7.241	5.689	1.552	-0,38%	78,56%
2000	7.385	6.248	1.137	0,49%	84,60%
2007	7.396	6.412	984	0,02%	86,70%
2010	7.663	6.773	890	1,19%	88,39%

Fonte: IBGE

### Projeção Populacional

Uma das condições para um sistema de saneamento eficiente é que o sistema seja capaz de atender à demanda causada pelo crescimento populacional.

Um sistema de saneamento básico, quando instalado, deve ter condições de atender em quantidade superior ao consumo. Todavia, depois de certo número de anos, a demanda passa a corresponder à capacidade máxima de atendimento e, então, diz-se que o sistema atingiu o seu limite de eficiência.

O comum é planejar um sistema para funcionar durante certo número “n” de anos. Isto impõe o conhecimento da população total que deverá ser beneficiada nos “n” anos depois da elaboração do projeto.

A população futura tem que ser definida por previsão. Como está é sujeita a falhas, encontram-se sistemas atingindo o seu limite de eficiência antes ou depois de decorridos os “n” anos. O importante é que a previsão seja feita de modo criterioso, com base no desenvolvimento demográfico do passado próximo, a fim de que a margem de erro seja pequena.

Por outro lado, a previsão deve efetivar-se através de uma tendência de crescimento que forneça o número de habitantes em qualquer época, dentro do período de “n” anos. Geralmente “n” varia de vinte a trinta anos, prazo geralmente necessário à amortização integral do capital investido nas obras.

### Horizonte de Projeto

Para que seja possível estabelecer metas, prever ações e programas para o serviços públicos de saneamento básico é necessário a definição de um período de trabalho onde as metas estabelecidas possam ser alcançadas a curto, médio e longo prazo. Como horizonte de projeto definiu-se os próximos 20 anos, considerando o início em 2017. As projeções populacionais foram calculadas para o ano de 2036.

### Método de Projeção Populacional

A Fundação Seade realiza mensalmente uma pesquisa nos Cartórios de Registro Civil de todos os municípios do Estado de São Paulo, coletando informações detalhadas sobre o registro legal dos eventos vitais – nascimentos, casamentos e óbitos. Esses dados, associados àqueles provenientes dos Censos Demográficos, possibilitam o acompanhamento contínuo da dinâmica demográfica paulista, de forma tanto agregada como desagregada por regiões e municípios.

Esse conjunto detalhado de informações habilita a Fundação Seade a aplicar uma metodologia de projeção que, reconhecidamente, possui uma série de vantagens em relação a outros métodos. Trata-se do método dos componentes demográficos, processo analítico que destaca os papéis da fecundidade, mortalidade e migração no crescimento populacional, permitindo a construção de hipóteses de projeções mais seguras e eficazes.



Segundo a Fundação a população de MACAUBAL tende a apresentar taxas negativas de crescimento. A taxa média de crescimento no período para a população total é de 0,08% a.a, enquanto a população total cresce a -0,09% a.a, e a população rural continua a apresentar perda de população a uma taxa acentuada de -1,66% a.a. O desenvolvimento das taxas apresentado pela Fundação SEADE acompanha a tendência esperada pelos estudos demográficos para o Estado.

O cenário desenhado pela Fundação SEADE identifica que o processo de urbanização será o responsável pelo aumento da população urbana no município ao passo que a população total encolhe, ou seja, o município a partir de 2020 apresentará diminuição no número de habitantes.

A urbanização da cidade deverá atingir o índice de 91,31% no fim do horizonte de projeto em 2036.

Assim sendo, a população de projeto para a qual deverão ser projetadas as demandas é abaixo apresentada.

#### Quadro 5 – População de Projeto

Ano	População Total	População Urbana	População Rural	Grau de Urbanização (%)
2010	7.663	6.773	890	88,39
2015	7.733	6.932	801	89,65
2020	7.749	7.004	745	90,38
2025	7.694	7.000	694	90,98
2030	7.598	6.958	640	91,58
2035	7.503	6.916	587	92,18
2036	7.484	6.908	576	92,30
T.C.G (%)	-0,09%	0,08%	-1,66%	-

Fonte: SEADE

#### PROJEÇÃO DAS DEMANDAS PARA HORIZONTE DE 20 ANOS

A simulação de cenário constitui um instrumento para identificação de necessidades futuras e estabelecimento dos objetivos, a partir dos quais são estabelecidas as metas de curto, médio e longo prazo. Desta forma, representa um subsídio fundamental para auxiliar no planejamento estratégico das ações a serem executadas nos setores que compõe o saneamento básico.

A identificação da situação atual dos setores de abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta de resíduos sólidos e drenagem urbana realizada no diagnóstico municipal deste Plano, é tomada como base para a elaboração de cenários alternativos de demandas, visando estimar volumes,

despesas e demais informações no horizonte de 20 anos segundo a lei 11.445 de 2007, referente ao Plano de Saneamento para auxiliar na definição de metas.

Desta forma os prazos referentes ao planejamento das ações do plano de saneamento básico são os seguintes:

- Imediata ou emergências 2 anos: de 2017 a 2018;
- Curto prazo 6 anos: de 2019 a 2024;
- Médio prazo 6 anos: de 2025 a 2029;
- Longo prazo 6 anos: de 2030 a 2036.

A estimativa do volume de água normalmente necessário para o abastecimento público, poderá ser feita com o conhecimento dos elementos já apresentados, de população de projeto, consumo per capita e prováveis variações de consumo.

Caso haja indústrias, hospitais, quartéis, ou outras instituições que apresentem elevada demanda de água, são necessários considerá-los a parte, tanto para o cálculo da vazão necessária global como para o dimensionamento de condutos que irão abastecê-los.

No caso de MACAUBAL, pela ausência eventos sazonais que impliquem em aumento significativo do consumo de água a estimativa de consumo será projetada utilizando os elementos de projeto como população, consumo per capita e o consumo do frigorífico sediado no município.

### **Variações no Consumo**

Ocorrem variações de consumo significativas no sistema de abastecimento de água, que podem ser mensais, diárias, horárias e instantâneas.

#### ***Variações Diárias:***

##### **K1 – Coeficiente do dia de maior consumo**

$$K_1 = \frac{\text{maior consumo diário no ano}}{\text{consumo médio diário}}$$

Para o cálculo do K1, maior consumo diário no ano, deverá se excluir os consumos dos dias em que ocorreram acidentes no sistema ou fatos excepcionais responsáveis por alterações no consumo de água. Recomenda-se que sejam considerados, no mínimo, cinco anos consecutivos de observações, adotando-se a média dos coeficientes determinados.

#### ***Variações horárias no dia:***

##### **K2 – Coeficiente de hora de maior consumo**

$$K_2 = \frac{\text{maior vazão horária do dia de maior consumo}}{\text{consumo médio horário do dia de maior consumo}}$$

O coeficiente K1 é utilizado como reforço para cálculos de projetos em todas as unidades do sistema, enquanto K2 é adotado como reforço apenas para a rede de distribuição.

O ideal é que estes valores sejam obtidos através das medições e controle de consumo dos últimos cinco anos de operação do sistema de abastecimento. Quando isto não é possível, como ocorre em MACAUBAL, os valores comumente adotados pela e recomendados pela literatura do assunto são: K1 = 1,2 e K2 = 1,5.

### **Cálculo de Vazão**

#### **Vazão da captação**

$$Q_1 = \left( \frac{K_1 \cdot P \cdot q}{86400} + Q_{\text{esp}} \right) \cdot C_{\text{ETA}}$$

Onde:

P = população da área abastecida;

q = consumo per capita de água;

K1 = coeficiente do dia de maior consumo;

Q esp = vazão específica, por exemplo, grandes consumidores (indústrias, comércios, etc.);

O coeficiente de consumo da ETA, CETA, é o volume utilizado para a lavagem de equipamentos como filtro, perdas, por exemplo. Como o abastecimento do município é realizado por manancial subterrâneo e não há volumes dispendidos para manutenção de equipamentos, este índice que gira em torno de 3% a 5% do volume bruto captado não será considerado.

#### **Vazão da ETA até o reservatório**

$$Q_2 = \frac{K_1 \cdot P \cdot q}{86400} + Q_{\text{esp}}$$

Onde:

P = população da área abastecida;

q = consumo per capita de água;

K1 = coeficiente do dia de maior consumo;

Qesp = vazão específica, por exemplo, grandes consumidores (indústrias, comércios, etc);

Vazão de distribuição (do reservatório até a rede).



$$Q_3 = \frac{K_1 \cdot K_2 \cdot P \cdot q}{86400} + Q_{\text{esp}}$$

Onde:

P = população da área abastecida;

q = consumo per capita de água;

K1 = coeficiente do dia de maior consumo;

K2 = coeficiente da hora de maior consumo;

Qesp = vazão específica, por exemplo, grandes consumidores (indústrias, comércios, etc.).

No município as instituições que possuem maior demanda pelo insumo hídrico são as escolas públicas e privadas, porém o volume consumido não se encaixa no perfil de grandes consumidores.

#### **Parâmetros adotados**

População Atendida: População Urbana;

Índice de Atendimento: 100%;

K1 = 1,2;

K2 = 1,5;

Coeficiente da ETA, CETA = não considerado;

Índice de extensão de rede por ligação: 10,5m/lig.;

Capacidade de Reservação: 1 dia de consumo = Q1 X 1,2 = Q2;

Coeficiente de perdas no sistema = 10% ou Per Capita x 1,2;

Consumo Per Capita: 170 l/h x dia x 10% = 187 l/h x dia; conforme média dos últimos 5 anos informada ao SNIS.

#### **CENÁRIOS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

Partindo da projeção populacional adotada para o horizonte de 20 anos, estimou-se a demanda de abastecimento necessária ao longo deste horizonte. Também foram previstas as demandas de abastecimento para a área rural do município.

O cenário preconizado para a área urbana, distrito e sede, prevê a manutenção do índice de atendimento à população em 100% ao longo do período de projeto e a adoção de medidas saneadoras e de controle de qualidade quanto ao abastecimento rural.

A capacidade total de captação e tratamento instalada no município somados os poços já instalados e operantes é de 150 m<sup>3</sup>/h cerca de 42 l/s. O cenário atual do sistema de abastecimento público é crítico. A capacidade de produção do sistema é suficiente para atender a média mínima necessária

para atender a população o que significa que nos horários e dias de maior consumo a falta de água para abastecer a população, que já acontece diariamente, seja ainda maior.

Como já colocado no relatório de diagnóstico do sistema o consumo per capita em 2014 girava em torno de 530 l/hab.xdia enquanto a média estadual foi de 175 l/hab.xdia. A água é um bem essencial à vida humana, porém se trata de um recurso finito; por isso, deve ser utilizado e gerenciado de forma racional, sustentável e disponibilizado para todos, ou seja, o acesso à água deve ser universalizado por seu caráter vital.

Conforme a demanda projetada para o abastecimento público a demanda requerida já nos dias atuais supera a capacidade instalada devendo ser ampliado de 42 l/s para 77 l/s caso o cenário atual se mantenha ao longo dos próximos 20 anos, como pode ser observado no quadro de cenário pessimista apresentado.

Outro elemento que contribui significativamente para o agravo da falta de água no município são as perdas físicas na distribuição. Segundo os dados informados pelos operadores do sistema este índice chega a ser de 65%. Para ressaltar a gravidade deste problema verificamos que este valor está muito acima da média nacional que é de 40 % e 45% e ainda mais distante do recomendável de 20% a 25%.

O cenário desejado para o setor de abastecimento público de Macaubal projeta a diminuição gradativa do consumo de água pela população e igualmente do índice de perdas físicas como ações prioritárias de infra- estrutura e essencialmente necessárias para sanar os problemas de regularidade no abastecimento. Assim sendo; para atendimento das demandas projetadas para 2036 tendo atingidos os objetivos de diminuição do índice per capita de água e do índice de perdas físicas são requeridos apenas 38 l/s dos 42l/s de capacidade atual para o atendimento da população.

Na reservação de água tratada são utilizados reservatórios elevados e em nível. Como um todo, o sistema de abastecimento tem capacidade de reservar 1500 m<sup>3</sup>/ dia. As boas práticas e normas do setor de abastecimento recomendam que a reservação mínima deve corresponder a 1/3 do volume necessário a um dia de abastecimento. Neste cenário a capacidade de reservação atual atenderá a população de MACAUBAL em fim de plano já atendendo inclusive o Plano de Contingência de Emergência. Porém no cenário pessimista que reflete a continuidade da situação atual e precária do sistema seria necessário a ampliação da capacidade de armazenamento de água tratada de 1500 m<sup>3</sup> para cerca de 3600 m<sup>3</sup> considerando apenas o mínimo necessário.

O Plano de Contingência é um documento onde estão definidas as responsabilidades estabelecidas na operadora, para atender a uma emergência e também contém informações detalhadas sobre as características da área ou sistemas envolvidos. É um documento desenvolvido com o intuito de treinar, organizar, orientar, facilitar, agilizar e uniformizar as ações necessárias às respostas de controle e combate às ocorrências anormais.

A responsabilidade pela qualidade da água de abastecimento público na área rural é igualmente do município, aqui apresentamos a demanda requerida para atendimento à comunidade do campo ao longo do horizonte de projeto.



As projeções das demandas do setor de abastecimento para o município de MACAUBAL podem ser observadas nos quadros a seguir



**Quadro 6 – Demanda de Abastecimento da Área Urbana – Cenário Pessimista**

Ano	População Urbana	Índice de Atendimento	Consumo Per Capta (l/hab. Xdia)	Consumo Total (l/s)			Índice de Perdas (%)	Necessidade de Captação (/s)	Necessidade de Captação (m³/hora)	Necessidade de Reservação (m³/dia)
				Média	Max. Diária	Máx Hor.				
2016	6.955	100%	530	42,66	51,19	76,79	67	128,24	461,67	3.693
2017	6.968	100%	530	42,74	51,29	76,93	67	128,48	462,52	3.700
2018	6.979	100%	530	42,81	51,37	77,06	67	128,68	463,26	3.706
2019	6.992	100%	530	42,89	51,47	77,20	67	128,92	464,12	3.713
2020	7.004	100%	530	42,96	51,55	77,33	67	129,14	464,91	3.719
2021	7.003	100%	530	42,96	51,55	77,32	67	129,13	464,87	3.719
2022	7.002	100%	530	42,95	51,54	77,32	67	129,12	464,82	3.719
2023	7.001	100%	530	42,95	51,54	77,31	67	129,10	464,77	3.718
2024	7.001	100%	530	42,94	51,53	77,30	67	129,09	464,73	3.718
2025	7.000	100%	530	42,94	51,53	77,29	67	129,08	464,68	3.717
2026	6.992	100%	530	42,89	51,47	77,20	67	128,92	464,12	3.713
2027	6.983	100%	530	42,84	51,40	77,11	67	128,77	463,57	3.709
2028	6.975	100%	530	42,79	51,34	77,02	67	128,62	463,01	3.704
2029	6.967	100%	530	42,73	51,28	76,92	67	128,46	462,46	3.700
2030	6.958	100%	530	42,68	51,22	76,83	67	128,31	461,91	3.695
2031	6.950	100%	530	42,63	51,16	76,74	67	128,15	461,35	3.691
2032	6.942	100%	530	42,58	51,10	76,65	67	128,00	460,80	3.686
2033	6.933	100%	530	42,53	51,04	76,55	67	127,84	460,24	3.682
2034	6.925	100%	530	42,48	50,97	76,46	67	127,69	459,69	3.677
2035	6.916	100%	530	42,43	50,91	76,37	67	127,54	459,13	3.673
2036	6.908	100%	530	42,38	50,85	76,28	67	127,38	458,58	3.669

**Quadro 7 – Demanda de Abastecimento da Área Urbana – Cenário Desejado**

Ano	População Urbana	Índice de Atendimento	Consumo Per Capta (lxhab. Xdia)	Consumo Total (l/s)			Índice de Perdas (%)	Necessidade de Captação (/s)	Necessidade de Captação (m³/hora)	Necessidade de Reservação (m³/dia)
				Média	Max. Diária	Máx Hor.				
2016	6.955	100%	530	42,66	51,19	76,79	67	128,24	461,67	3.693
2017	6.968	100%	530	42,74	51,29	76,93	67	128,48	462,52	3.700
2018	6.979	100%	300	24,23	29,08	43,62	50	65,42	235,53	1.884
2019	6.992	100%	250	20,23	24,28	36,41	40	50,98	183,53	1.468
2020	7.004	100%	200	16,21	19,45	29,18	30	37,94	136,57	1.093
2021	7.003	100%	200	16,21	19,45	29,18	25	36,47	131,30	1.050
2022	7.002	100%	200	16,21	19,45	29,18	25	36,47	131,29	1.050
2023	7.001	100%	200	16,21	19,45	29,17	25	36,47	131,28	1.050
2024	7.001	100%	200	16,21	19,45	29,17	25	36,46	131,26	1.050
2025	7.000	100%	190	15,39	18,47	27,71	25	34,64	124,69	998
2026	6.992	100%	190	15,38	18,45	27,68	25	34,59	124,54	996
2027	6.983	100%	190	15,36	18,43	27,64	25	34,55	124,39	995
2028	6.975	100%	190	15,34	18,41	27,61	25	34,51	124,24	994
2029	6.967	100%	190	15,32	18,38	27,58	25	34,47	124,09	993
2030	6.958	100%	190	15,30	18,36	27,54	25	34,43	123,94	992
2031	6.950	100%	190	15,28	18,34	27,51	25	34,39	123,79	990
2032	6.942	100%	190	15,26	18,32	27,48	25	34,35	123,65	989
2033	6.933	100%	190	15,25	18,30	27,44	25	34,30	123,50	988
2034	6.925	100%	190	15,23	18,27	27,41	25	34,26	123,35	987
2035	6.916	100%	190	15,21	18,25	27,38	25	34,22	123,20	986
2036	6.908	100%	190	15,19	18,23	27,34	25	34,18	123,05	984

**Quadro 8 - Demanda de Abastecimento da Área Rural**

Ano	População Rural	Índice de Atendimento	Consumo Per Capta (lxhab. Xdia)	Consumo Total (l/s)			Índice de Perdas (%)	Necessidade de Captação (/s)	Necessidade de Captação (m³/hora)	Necessidade de Reservação (m³/dia)
				Média	Max. Diária	Máx Hor.				
2016	781	100%	220	1,99	2,39	3,58	20	4,30	15,47	124
2017	772	100%	220	1,97	2,36	3,54	20	4,25	15,29	122
2018	763	100%	220	1,94	2,33	3,50	20	4,20	15,11	121
2019	754	100%	220	1,92	2,31	3,46	20	4,15	14,94	120
2020	745	100%	220	1,90	2,28	3,42	20	4,10	14,76	118
2021	735	100%	220	1,87	2,25	3,37	20	4,04	14,56	116
2022	725	100%	220	1,85	2,21	3,32	20	3,99	14,35	115
2023	714	100%	220	1,82	2,18	3,27	20	3,93	14,15	113
2024	704	100%	220	1,79	2,15	3,23	20	3,87	13,94	112
2025	694	100%	220	1,77	2,12	3,18	20	3,82	13,74	110
2026	683	100%	220	1,74	2,09	3,13	20	3,76	13,52	108
2027	672	100%	220	1,71	2,05	3,08	20	3,70	13,31	106
2028	661	100%	220	1,68	2,02	3,03	20	3,64	13,09	105
2029	651	100%	220	1,66	1,99	2,98	20	3,58	12,88	103
2030	640	100%	220	1,63	1,95	2,93	20	3,52	12,67	101
2031	629	100%	220	1,60	1,92	2,88	20	3,46	12,46	100
2032	618	100%	220	1,57	1,89	2,83	20	3,40	12,24	98
2033	608	100%	220	1,55	1,86	2,79	20	3,34	12,03	96
2034	597	100%	220	1,52	1,82	2,74	20	3,28	11,83	95
2035	587	100%	220	1,49	1,79	2,69	20	3,23	11,62	93
2036	576	100%	220	1,47	1,76	2,64	20	3,17	11,41	91



## PROSPECTIVAS TÉCNICAS PARA O SETOR DE ABASTECIMENTO PÚBLICO

<b>A1</b>	Criação do Serviço Autônomo de Saneamento Básico
<b>A2</b>	Estruturar o serviço de saneamento básico do Município (em especial dos serviços de água e esgoto) de forma que as ações sejam planejadas e garanta-se a sustentabilidade econômica dos mesmos, com aplicação de política de tarifas e taxas que sejam justas socialmente e compatíveis com os custos dos serviços.
<b>A3</b>	Elaborar projeto técnico visando a interligação dos diversos sistemas isolados de abastecimento de água de forma a permitir o melhor aproveitamento das vazões dos poços e da reservação existentes. (Projeto e implantação)
<b>A4</b>	Recuperação e melhorias das unidades do Sistema de Abastecimento - poços, tratamento e reservação.
<b>A5</b>	Implantar rotinas e procedimentos para que o Serviço de Saneamento tenha participação efetiva na definição das diretrizes preliminares para empreendimentos de parcelamento do solo, conforme consta na Lei de Uso e Ocupação do Solo.
<b>A6</b>	Elaboração e Implantação do Plano de Perdas.
<b>A7</b>	Realizar cadastramento das ligações e usuários.
<b>A8</b>	Regulamentação de padrão e normas de ligação.
<b>A9</b>	Realizar o cadastramento das redes de distribuição.

## **CENÁRIOS PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

A previsão de demanda para o eixo de esgotamento sanitário é comumente baseada no consumo de água potável por serem setores que estão intimamente ligados.

Os volumes gerados de esgotos sanitários dependem fundamentalmente dos volumes de água consumido. Esses volumes irão depender de uma série de fatores e circunstâncias tais como qualidade do sistema de abastecimento de água, população usuária e contribuições industriais, entre outros.

As vazões de esgotos sanitários formam-se de três parcelas bem distintas, a saber, contribuições domésticas, normalmente a maior e a mais importante do ponto de vista sanitário, vazões concentradas, em geral de origem industrial e a inconveniente, mas sempre presente, parcela de águas de infiltrações. No caso Macaúbas as grandes contribuições industriais não existem ficando a demanda gerada a cargo da geração doméstica.

O cenário normativo para o eixo de esgotamento sanitário preconiza a universalização do atendimento com índice de coleta 100% já em 2017 para a área urbana e a médio prazo a adoção de medidas saneadoras e ações de educação ambiental na área rural quanto à disposição e tratamento dos esgotos.

O atual sistema de tratamento australiano (lagoa anaeróbia + facultativa), que atenderia a sede urbana está inoperante. Contando com a possível recuperação deste sistema e/ou implantação de um totalmente novo deverá atender a demanda urbana inicial de 69 l/s, assim permanecendo no cenário pessimista. Já no cenário desejado, em fim de plano, com a diminuição do consumo de água e subsequente diminuição da geração de esgoto a demanda requerida de tratamento será de 24/l/s.

Para a área rural o desenvolvimento de projetos e ações com soluções individuais e/ou coletivas para o esgotamento sanitário deverá ter início já em 2017 atingindo a totalidade da população rural atendida a médio prazo. A demanda para a área rural é maior nos anos iniciais devido a tendência projetada de diminuição da sua população. O valor máximo gira em torno de 3 l/s.

A seguir, os quadros 9 a 11 trazem o desenvolvimento para as demandas projetadas.

**Quadro 9 - Demanda do Setor de Esgotamento Sanitário Urbano – Cenário Pessimista**

Ano	População Urbana	Índice de Coleta (%)	Consumo Per Capta (l/hab. Xdia)	Vazão de Infiltração (L/s.Km)	Vazão Total (l/s)			Necessidade de Tratamento (L/s)	Carga DBO (Kg/dia)	DBO Remanescente (80% de Efic.)
					Média	Max. Diária	Máx Hor.			
2016	6.955	100%	530	0,06	38,02	45,62	68,40	68,40	418	41,77
2017	6.968	100%	530	0,08	38,06	45,66	68,45	68,45	418	41,80
2018	6.979	100%	530	0,08	38,07	45,67	68,46	68,46	418	41,81
2019	6.992	100%	530	0,08	38,09	45,69	68,50	68,50	418	41,83
2020	7.004	100%	530	0,08	38,10	45,71	68,53	68,53	418	41,84
2021	7.003	100%	530	0,08	38,05	45,65	68,43	68,43	418	41,79
2022	7.002	100%	530	0,08	38,00	45,58	68,33	68,33	417	41,73
2023	7.001	100%	530	0,08	37,94	45,52	68,23	68,23	417	41,67
2024	7.001	100%	530	0,08	37,89	45,45	68,14	68,14	416	41,61
2025	7.000	100%	530	0,08	37,83	45,39	68,04	68,04	415	41,55
2026	6.992	100%	530	0,08	37,74	45,27	67,87	67,87	414	41,44
2027	6.983	100%	530	0,08	37,65	45,16	67,70	67,70	413	41,34
2028	6.975	100%	530	0,08	37,55	45,05	67,53	67,53	412	41,24
2029	6.967	100%	530	0,08	37,46	44,93	67,36	67,36	411	41,13
2030	6.958	100%	530	0,08	37,36	44,82	67,19	67,19	410	41,03
2031	6.950	100%	530	0,08	37,27	44,71	67,02	67,02	409	40,93
2032	6.942	100%	530	0,08	37,18	44,60	66,86	66,86	408	40,82
2033	6.933	100%	530	0,08	37,08	44,49	66,69	66,69	407	40,72
2034	6.925	100%	530	0,08	36,99	44,37	66,52	66,52	406	40,62
2035	6.916	100%	530	0,08	36,90	44,26	66,36	66,36	405	40,52
2036	6.908	100%	530	0,08	36,81	44,15	66,19	66,19	404	40,42

**Quadro 10 - Demanda do Setor de Esgotamento Sanitário Urbano - Cenário Desejável**

Ano	População Urbana	Índice de Coleta (%)	Consumo Per Capta (l/hab. Xdia)	Vazão de Infiltração (L/s.Km)	Vazão Total (l/s)			Necessidade de Tratamento (L/s)	Carga DBO (Kg/dia)
					Média	Max. Diária	Máx Hor.		
2016	6.955	100%	530	0,06	38,02	45,62	68,40	68,40	418
2017	6.968	100%	530	0,08	38,06	45,66	68,45	68,45	418
2018	6.979	100%	300	0,08	21,58	25,88	38,79	38,79	418
2019	6.992	100%	250	0,08	18,01	21,59	32,35	32,35	418
2020	7.004	100%	200	0,08	14,43	17,30	25,91	25,91	418
2021	7.003	100%	200	0,08	14,41	17,27	25,87	25,87	418
2022	7.002	100%	200	0,08	14,39	17,25	25,83	25,83	417
2023	7.001	100%	200	0,08	14,37	17,22	25,80	25,80	417
2024	7.001	100%	200	0,08	14,35	17,20	25,76	25,76	416
2025	7.000	100%	190	0,08	13,61	16,32	24,44	24,44	415
2026	6.992	100%	190	0,08	13,58	16,28	24,38	24,38	414
2027	6.983	100%	190	0,08	13,54	16,24	24,32	24,32	413
2028	6.975	100%	190	0,08	13,51	16,20	24,26	24,26	412
2029	6.967	100%	190	0,08	13,48	16,16	24,20	24,20	411
2030	6.958	100%	190	0,08	13,44	16,12	24,14	24,14	410
2031	6.950	100%	190	0,08	13,41	16,08	24,08	24,08	409
2032	6.942	100%	190	0,08	13,38	16,04	24,02	24,02	408
2033	6.933	100%	190	0,08	13,34	16,00	23,96	23,96	407
2034	6.925	100%	190	0,08	13,31	15,96	23,90	23,90	406
2035	6.916	100%	190	0,08	13,28	15,92	23,84	23,84	405
2036	6.908	100%	190	0,08	13,24	15,88	23,78	23,78	404



**Quadro 11 - Demanda do Setor de Esgotamento Sanitário Rural**

Ano	População Rural	Índice de Coleta (%)	Consumo Per Capta (l/hab. Xdia)	Vazão Total (l/s)			Necessidade de Tratamento (L/s)	Carga DBO (Kg/dia)	DBO Remanescente (80% de Efic.)
				Média	Max. Diária	Máx Hor.			
2016	781	100%	220	1,59	1,91	2,86	2,86	42	4,22
2017	772	100%	220	1,57	1,89	2,83	2,83	42	4,17
2018	763	100%	220	1,55	1,87	2,80	2,80	41	4,12
2019	754	100%	220	1,54	1,84	2,77	2,77	41	4,07
2020	745	100%	220	1,52	1,82	2,73	2,73	40	4,03
2021	735	100%	220	1,50	1,80	2,70	2,70	40	3,97
2022	725	100%	220	1,48	1,77	2,66	2,66	39	3,91
2023	714	100%	220	1,46	1,75	2,62	2,62	39	3,86
2024	704	100%	220	1,43	1,72	2,58	2,58	38	3,80
2025	694	100%	220	1,41	1,70	2,54	2,54	37	3,75
2026	683	100%	220	1,39	1,67	2,50	2,50	37	3,69
2027	672	100%	220	1,37	1,64	2,46	2,46	36	3,63
2028	661	100%	220	1,35	1,62	2,42	2,42	36	3,57
2029	651	100%	220	1,33	1,59	2,39	2,39	35	3,51
2030	640	100%	220	1,30	1,56	2,35	2,35	35	3,45
2031	629	100%	220	1,28	1,54	2,31	2,31	34	3,40
2032	618	100%	220	1,26	1,51	2,27	2,27	33	3,34
2033	608	100%	220	1,24	1,49	2,23	2,23	33	3,28
2034	597	100%	220	1,22	1,46	2,19	2,19	32	3,23
2035	587	100%	220	1,20	1,43	2,15	2,15	32	3,17
2036	576	100%	220	1,17	1,41	2,11	2,11	31	3,11

## PROSPECTIVAS TÉCNICAS PARA O SETOR DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

E1	Implantação de Sistema de Tratamento de Esgoto.
E2	Elaborar planta cadastral do atual sistema de esgoto do município, apontado material utilizado, dimensionamento e área de abrangência.
E3	Ampliação da rede de coleta de esgoto visando a universalização da coleta.
E4	Realizar cadastramento das soluções de fossa existente no município, identificar as causas (falta de rede, soleira negativa, etc.) e propor soluções técnicas viáveis.

## CENÁRIOS PARA O SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL

O cenário normativo para o eixo de drenagem pluvial preconiza a implantação das ações previstas no Plano de Macrodrenagem do município a médio e longo prazos principalmente em função das medidas estruturais com um custo de grande monta.

Em paralelo à implantação das medidas estruturais e não estruturais contidas no referido Plano planeja-se um cenário onde a implantação de infra-estrutura de escoamento das águas acompanhe o desenvolvimento urbanístico do município orientado pelo Plano Diretor.

Os Sistemas de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais estão ligados aos outros setores do saneamento básico: Abastecimento, Esgotamento sanitário, Manejo de Resíduos Sólidos e também a diversos aspectos do desenvolvimento da cidade, tais quais os urbanísticos, de planejamento urbano, ambientais, socioeconômicos, entre outros.

Podem-se citar ainda os aspectos denominados como “naturais”: eventos hidrológicos-temporais que fogem ao planejamento e expectativas do homem ficando apenas atrelados a conhecimentos parciais, modelos ou previsões estatísticas aproximadas.

Entre as componentes do saneamento básico, a drenagem urbana é a que possui maior relação de multidisciplinaridade entre os setores do saneamento, entre as políticas públicas, entre suas ações e definições.

Seus desdobramentos e concepções estão ligados à maneira como se dá a ocupação do solo urbano, sua expansão e ainda as características climáticas e ambientais.

Outro fator de impacto nos serviços de drenagem urbana é o ritmo do crescimento econômico, gerando aceleração no processo de expansão física da cidade e no adensamento populacional nas

áreas já urbanizadas. Esse processo sempre acarreta na ampliação da área impermeabilizada gerando necessidade de infraestrutura para escoamento das águas pluviais, num ritmo e volume nem sempre compatíveis com a capacidade de investimento do Poder Público.

Além das metas estabelecidas para o cenário de referência adotado cada uma com conotação de universalização, eficiência, melhoria das condições ambientais, podem ser ainda estabelecidas outras perspectivas técnicas e medidas necessárias ao adequado funcionamento do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Medidas essas que estão da mesma forma interdisciplinarmente ligadas às metas e ações propostas. Salientam-se as medidas não estruturais, ou seja, aquelas que incidem diretamente sobre as causas das enchentes e não somente suas consequências.

Além disso, estas medidas são menos onerosas, não dependem necessariamente de grandes investimentos além de minimizarem gastos públicos com obras de drenagem, que às vezes apenas transferem o problema para outras áreas.

A sustentabilidade urbana quanto ao manejo das águas pluviais, deve ter como objetivo recuperar as condições naturais de drenagem do local, minimizando os impactos causados pela urbanização.

Do ponto de vista político-social, a drenagem urbana deverá adotar medidas que tenham como princípio a inserção da população nas discussões e definições de estratégias de sustentabilidade. Implementação do planejamento para o uso racional dos espaços e dos recursos naturais, com aceitação/participação da comunidade.

São então aspectos fundamentais para orientar o gerenciamento do sistema de drenagem urbana:

- O aumento de vazão devido à urbanização não deve ser transferido para jusante;
- Severa obediência às leis de ocupação e zoneamento urbanos;
- A bacia hidrográfica deve ser o domínio físico de avaliação dos impactos resultantes de novos empreendimentos, visto que a água não respeita limites políticos;
- Manutenção e preservação de áreas que tenham grande potencial de riscos de erosão;
- Controle rígido de desmatamentos;
- As áreas ribeirinhas somente poderão ser ocupadas a partir de um zoneamento que contemple as condições de enchentes;
- Providências para minimizar o transporte de lixo e sedimentos aos fundos de vale;
- Disseminação do conceito de medidas não estruturais e institucionais e técnicas de controle do escoamento na fonte – reduzem vazões de pico e minimizam custos com drenagem a jusante;
- O horizonte de avaliação deve contemplar futuras ocupações urbanas; e
- As medidas de controle devem ser preferencialmente não estruturais.

## PROSPECTIVAS TÉCNICAS PARA O SETOR DE DRENAGEM PLUVIAL URBANA

As ações que dizem respeito ao escoamento das águas de chuva podem ser divididas em gerais e específicas e que consistem de uma forma geral em:

Criação de Programa de capacitação continuada dos servidores para manutenção da rede de drenagem urbana e,

Implantar as ações e projetos previstos no PMD, revendo-o se necessário, para sua viabilidade técnica e financeira.

Já as ações específicas podem ser definidas como:

<b>D1</b>	Execução de Projeto Técnico de Macro Drenagem
<b>D2</b>	Desenvolver ações que objetivem a conscientização da população quanto á importância de adotarmos soluções nas propriedades particulares que permitam o manejo adequado das águas pluviais.
<b>D3</b>	Fazer alterações na legislação de uso e ocupação do solo (Plano Diretor e legislação complementar) de maneira a introduzir as disposições apresentadas no projeto de macro drenagem.

## CENÁRIOS PARA O SISTEMA DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA URBANO

Para o sistema de resíduos sólidos, foi criado um cenário normativo seguindo o crescimento gradual para atender a 100% da população residente no município com os diversos serviços estruturados no plano municipal de saneamento.

A principal ação a ser desenvolvida nos primeiros dois anos do Plano é a instalação do novo aterro sanitário para atender as demandas geradas uma vez que a área atual está esgotando sua capacidade.

No cenário normativo, os itens que sofreram variação foram a amplitude de coleta (urbana e rural) e ampliação da reciclagem. Para as projeções utilizou-se os quantitativos referentes a coleta domiciliar realizada atualmente e o per capita gerado por habitante que corresponde a 1,03 kg/hab/dia. O per capita inicial foi adotado segundo o Relatório anual de Resíduos Sólidos da CETESB-2015.

Com a implantação do Programa de Coleta Seletiva é esperado, a longo prazo, a diminuição de 45% de resíduos sólidos que são encaminhados ao aterro sanitário, índice que corresponde à quantidade de matérias recicláveis recuperados no programa.



**Quadro 12 –Demanda de Resíduos Gerados na Área Urbana**

Ano	População Urbana	Índice de Atendimento (%)	População Atendida	Res. Sólidos Urbanos (Kg/hab x dia)	Demanda Total de RS (Ton./dia)	Demanda Total de RS (Ton./ano)	Índice de Recuperação (%)	Coleta Seletiva (Ton./dia)	Resíduos Aterrados (Ton./dia)	Resíduos Aterrados (Ton./ano)
2016	6.955	100%	6.955	1,03	7,2	2.615	0	0,0	7,2	2.615
2017	6.968	100%	6.968	1,03	7,2	2.619	10	0,7	6,5	2.358
2018	6.979	100%	6.979	1,03	7,2	2.624	15	1,1	6,1	2.230
2019	6.992	100%	6.992	1,03	7,2	2.628	20	1,4	5,8	2.103
2020	7.004	100%	7.004	1,03	7,2	2.633	30	2,2	5,0	1.843
2021	7.003	100%	7.003	1,03	7,2	2.633	40	2,9	4,3	1.580
2022	7.002	100%	7.002	1,03	7,2	2.632	45	3,2	4,0	1.448
2023	7.001	100%	7.001	1,03	7,2	2.632	45	3,2	4,0	1.448
2024	7.001	100%	7.001	1,03	7,2	2.632	45	3,2	4,0	1.448
2025	7.000	100%	7.000	1,03	7,2	2.632	45	3,2	4,0	1.447
2026	6.992	100%	6.992	1,03	7,2	2.629	45	3,2	4,0	1.446
2027	6.983	100%	6.983	1,03	7,2	2.625	45	3,2	4,0	1.444
2028	6.975	100%	6.975	1,03	7,2	2.622	45	3,2	4,0	1.442
2029	6.967	100%	6.967	1,03	7,2	2.619	45	3,2	3,9	1.441
2030	6.958	100%	6.958	1,03	7,2	2.616	45	3,2	3,9	1.439
2031	6.950	100%	6.950	1,03	7,2	2.613	45	3,2	3,9	1.437
2032	6.942	100%	6.942	1,03	7,1	2.610	45	3,2	3,9	1.435
2033	6.933	100%	6.933	1,03	7,1	2.607	45	3,2	3,9	1.434
2034	6.925	100%	6.925	1,03	7,1	2.603	45	3,2	3,9	1.432
2035	6.916	100%	6.916	1,03	7,1	2.600	45	3,2	3,9	1.430
2036	6.908	100%	6.908	1,03	7,1	2.597	45	3,2	3,9	1.428

**Quadro 13 –Demanda de Resíduos Gerados na Área Rural**

Ano	População Rural	Índice de Atendimento (%)	Res. Sólidos Urbanos (Kg/hab x dia)	Demanda Total de RS (Ton./dia)	Demanda Total de RS (Ton./ano)	Índice de Recuperação (%)	Coleta Seletiva (Ton./dia)	Resíduos Aterrados (Ton./dia)	Resíduos Aterrados (Ton./ano)
2016	781	0%	1,03	0,8	294	0	0,0	0,8	294
2017	772	50%	1,03	0,8	290	0	0,0	0,8	290
2018	763	60%	1,03	0,8	287	15	0,1	0,7	244
2019	754	100%	1,03	0,8	284	20	0,2	0,6	227
2020	745	100%	1,03	0,8	280	30	0,2	0,5	196
2021	735	100%	1,03	0,8	276	40	0,3	0,5	166
2022	725	100%	1,03	0,7	272	45	0,3	0,4	150
2023	714	100%	1,03	0,7	269	45	0,3	0,4	148
2024	704	100%	1,03	0,7	265	45	0,3	0,4	146
2025	694	100%	1,03	0,7	261	45	0,3	0,4	143
2026	683	100%	1,03	0,7	257	45	0,3	0,4	141
2027	672	100%	1,03	0,7	253	45	0,3	0,4	139
2028	661	100%	1,03	0,7	249	45	0,3	0,4	137
2029	651	100%	1,03	0,7	245	45	0,3	0,4	135
2030	640	100%	1,03	0,7	241	45	0,3	0,4	132
2031	629	100%	1,03	0,6	236	45	0,3	0,4	130
2032	618	100%	1,03	0,6	232	45	0,3	0,4	128
2033	608	100%	1,03	0,6	229	45	0,3	0,3	126
2034	597	100%	1,03	0,6	225	45	0,3	0,3	123
2035	587	100%	1,03	0,6	221	45	0,3	0,3	121
2036	576	100%	1,03	0,6	217	45	0,3	0,3	119

## PROSPECTIVAS TÉCNICAS PARA O SETOR DE RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA URBANA

As prospectivas técnicas para o setor de resíduos se resumem em ações estruturais e não-estruturais que visam reorganizar a prestação dos serviços buscando melhores práticas e também a sustentabilidade econômica do setor. As ações propostas de forma geral são:

<b>R1</b>	Elaborar estudos técnicos sobre a concepção do sistema de coleta e disposição final de resíduos, observando os atuais contratos de terceirização e os investimentos que estão sendo realizados (estação de transbordo).
<b>R2</b>	Estruturar programa de coleta seletiva para a cidade, contemplando as ações já existentes e atores envolvidos como os catadores autônomos e empresas do setor de reciclagem
<b>R3</b>	Elaborar o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<http://www.sidra.ibge.gov.br> - Sistema do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística de Recuperação Automática (SIDRA/IBGE);

<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil> - IBGE Cidades - Ferramenta para se obter informações sobre todos os municípios do Brasil como gráficos, tabelas, históricos e mapas que traçam um perfil completo de cada uma das cidades brasileiras;

<http://www.snis.gov.br> - Sistema Nacional de Indicadores de Saneamento (SNIS);

<http://www.ana.gov.br/> - <http://atlas.ana.gov.br> - Agência Nacional de Águas (ANA) - O ATLAS, coordenado pela Agência Nacional de Águas – ANA, consolida um amplo trabalho de diagnóstico e planejamento nas áreas de recursos hídricos e saneamento no Brasil;

<http://produtos.seade.gov.br/produtos/perfil/perfilMunEstado.php> - Fundação SEADE , perfil municipal;

<http://www.cetesb.sp.gov.br/> - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB é a agência do Governo do Estado responsável pelo controle, fiscalização, monitoramento e licenciamento de atividades geradoras de poluição;

<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs> - Ministério do Meio Ambiente (MMA) - Cadastro Nacional de Unidades de Conservação - O CNUC é um sistema integrado de banco de dados com informações padronizadas das unidades de conservação geridas pelos três níveis de governo e por particulares;

<http://www.portalresiduossolidos.com/o-portal/> - Portal dos Resíduos Sólidos. Acesso em out2014.

<http://www.assemae.org.br/> - ASSEMAE – Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento.

MANUAL DE CRIAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DE AUTARQUIAS MUNICIPAIS DE ÁGUA E ESGOTO - FUNASA – Ed. Ago/2003.

PERS Plano de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo, instrumento de planejamento previsto nas Políticas Nacional (PNRS) e Estadual de Resíduos Sólidos (PERS).

Foram pesquisadas outras fontes bibliográficas consideradas relevantes para exemplificação e fundamentação dos mais variados assuntos referentes ao saneamento básico.

PMD – Plano de Macrodrenagem – MACAUBAL/2012

Plano da Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê – 2007.







## ANEXO VII

**EVIDÊNCIAS DA REALIZAÇÃO DE AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA  
APRECIAÇÃO DA VERSÃO PRELIMINAR DA MINUTA DE PROJETO DE  
LEI E DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE  
MACAUBAL.**



Para a divulgação da Audiência Pública utilizou-se cartazes que foram afixados em pontos comerciais ou de fluxo de pessoas; carro de som; e convites distribuídos entre os cidadãos.

# FALA MORADOR!

QUEREMOS OUVIR A SUA OPINIÃO

Ninguém melhor do que você para dizer quais são as necessidades do seu bairro

**ÁGUA** **ESGOTAMENTO SANITÁRIO** **RESÍDUOS SÓLIDOS** **DRENAGEM URBANA**

## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACAUBAL

**Participe!**

**Audiência Pública do PMSB**  
Quando: 27/10/2016  
Horário: 19hs00min  
Onde: Câmara Municipal

Figura 1- imagem do cartaz utilizado na divulgação da AP.



Figura 2- Cartaz em ponto comercial da cidade



Figura 3-print do sítio da PM com imagem do cartaz



Figura 4- Cartaz em atendimento da UBS



Figura 5- Cartaz no saguão da Prefeitura Municipal



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MACAUBAL

**Convida** a população a participar das oficinas de construção do Plano Municipal de Saneamento Básico de Macaúbal.

Quando: dia 27/10/2016

Horário: 19h30

Onde: Câmara Municipal

### O que é Saneamento Básico?

Trata-se de um conjunto de medidas adotadas em uma determinada região para melhorar a qualidade de vida de seus habitantes impedindo que fatores físicos oriundos dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem das águas das chuvas e coleta de lixo afetem o bem estar físico e social desta população.

### O que é o Plano Municipal de Saneamento Básico?

É um documento que, basicamente, traz quais são os problemas no abastecimento de água, tratamento de esgoto, coleta de lixo e drenagem das águas da chuva. E o mais importante: quais são as ações para resolver esses problemas. Quem melhor que a população para dizer o que precisa mudar!

Por isso, é muito importante que todos participem da construção do Plano de Saneamento, contando quais são as dificuldades enfrentadas e exigindo que as ações sejam implantadas.

O PMSB é uma obrigação de todos os municípios no cumprimento da Lei 11.445/2007 para que todos os cidadãos tenham 100% de acesso aos serviços de saneamento.



#### Água: Leva a vida por onde passa

O Plano Municipal de Saneamento Básico vai avaliar e planejar o abastecimento de água em todo o seu município. Como a distribuição da água é feita, se a água vem de poço, de cisterna ou nascente. Irá avaliar a qualidade desse serviço, se existe intermitência, falta d'água prolongada ou racionamento.



#### Esgoto: Para viver em comunidade e em harmonia com o meio ambiente

O PMSB irá avaliar a existência de coleta de esgoto no seu município. Se ele é tratado, se corre a céu aberto. Se na sua casa existe fossa séptica ou negra, ou qualquer outra forma de destinação. Irá avaliar também se a rede de esgoto está ligada na rede de água de chuva e a qualidade da prestação do serviço.



#### Drenagem: Trabalhando a água da chuva para a segurança e sustentabilidade

O PMSB irá avaliar se existem áreas de inundações em seu município. Em que locais ocorre e qual a frequência. Se a sua rua alaga quando chove, se os bueiros entopem ou se existem ligações de água de chuva na rede de esgoto.



#### Lixo: Para uma vida limpa e um ambiente saudável

Resíduos sólidos (lixo): O PMSB quer saber como é feita a coleta de lixo no seu município. Com que periodicidade o serviço é realizado, qual a destinação do lixo. Se existe coleta seletiva. Se é feita a varrição nas ruas. Se você está satisfeito com os serviços prestados e qual a sua contribuição.

Figura 6- Imagem do convite distribuído



**DEPARTAMENTO DE MEIO  
AMBIENTE E AGRICULTURA DE  
MACAUBAL**



Rua Sebastião Dib, 358, Centro  
CEP 15.270-000  
Fone (17) 3874-1202

Macaubal, 24 de outubro de 2016.

Ofício 06//2016

Ilmo. Sr.  
Leandro Bernardo Negrini/ Paulo Machado  
Radio STUDIO I FM  
Macaubal- SP

A PREFEITURA MUNICIPAL DE MACAUBAL, através do Departamento de meio Ambiente e Agricultura, vem através desta, solicitar a divulgação na radio DO TEXTO ABAIXO:

A PREFEITURA MUNICIPAL DE MACAUBAL CONVIDA TODA A POPULAÇÃO DE MACAUBAL PARA AUDIÊNCIA PÚBLICA NO DIA 27/10/2016 (QUINTA FEIRA) AS 19:30 HS NA CÂMARA MUNICIPAL PARA TRATAR DA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO QUE É UM DOCUMENTO QUE, BASICAMENTE, TRAZ QUAIS SÃO OS PROBLEMAS NO ABASTECIMENTO DE ÁGUA, TRATAMENTO DE ESGOTO, COLETA DE LIXO E DRENAGEM DAS ÁGUAS DA CHUVA. E O MAIS IMPORTANTE: QUAIS SÃO AS AÇÕES PARA RESOLVER ESSES PROBLEMAS. QUEM MELHOR QUE A POPULAÇÃO PARA DIZER O QUE PRECISA MUDAR!  
POR ISSO, É MUITO IMPORTANTE QUE TODOS PARTICIPEM DA CONSTRUÇÃO DO PLANO DE SANEAMENTO, CONTANDO QUAIS SÃO AS DIFICULDADES ENFRENTADAS E EXIGINDO QUE AS AÇÕES SEJAM IMPLANTADAS.

Maiores informações procurem a Engenheira Agrônoma Sandra Testa da Casa da Agricultura.

Na oportunidade renovo os meus protestos de elevada estima e distinta consideração.

SANDRA TESTA  
Engenheira Agrônoma  
Departamento de Meio Ambiente  
E Agricultura de Macaúbal.

Figura 7- solicitação de divulgação na Rádio Local

Lista de presença da Audiência Pública

CONVÊNIO FEHIDRO – nº 131/2014 – AEA – Associação de Engenheiros e Arquitetos de Penápolis

**Atividade:** AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA APRESENTAÇÃO DA VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.

**Data:** 27/10/2016 **Local:** CÂMARA MUNICIPAL

Nome Completo	Cargo	Tel/ E-mail
Ana Lúcia F. Moraes	Dirutora M. Saúde	32741363/analuciamoraes@hotmail.com
Maria Ap. Lygambros Peçolo		
Silvânia José		duva_te@hotmail.com
Silvânia José	Motorista	
Olisobete Sakachasthi	ACS	98124-1973 SONHARSEEM PRE@HOTMAIL.COM
Emilia Gabriel da Silva Lima	Professora	991255959
Leora Henrique Moreira B.	Estudante	981167097
Vitoriano José	Advogado	98169-4860
Frediano Brazum Neto	Estudante	77774-3070
SANDRA TESTA	Eng. Agrônoma	38741202
Janessa Alçada Navezello Comito		3874-25-54.



ADILTON SIMÃO FERREIRA	RESP. TEC. SAEMA	78159-0015 / simadomacaubal@hotmail.com
Imagem não legível		981-191931
Adilson Roberto de S. S.	Arx. Cfe. J.	997572836
Imagem não legível		
Imagem não legível		997057955
Renato Cavat de S. S.	Carteiro	9.97432333
Jose me chira bello	Agricultor	38743288
Marcos Jaccod	Humicultor	987725077
Renato Bonzet Chivchi	Motorista - PM. Macaubal	99729-6002
Paquim de Souza Neto	Advogado	98115-8610
Imagem não legível	Do. Vuel. de. Uel.	38741482
Imagem não legível	Proseminao	
Rodolfo Francisco Lopes	Arx. Tec. Esportes	982584887
Wanderlei melhado Guzzi	Vepeador	996191796



CONVÊNIO FEHIDRO – nº 131/2014 – AEA – Associação de Engenheiros e Arquitetos de Penápolis

**Atividade:** AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA APRESENTAÇÃO DA VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.

**Data:** 27/10/2016 **Local:** CÂMARA MUNICIPAL

Nome Completo	Cargo	Tel/ E-mail
Danielle Medina	Auxiliar Adm.	(17) 98123-1005
Jaguar Suganaga		(17) 981322441
Delpe Chich Gonçalves	Analista de sistemas	(17) 98157-3261
Edvaldo Feltrani	Marcineiro.	17 98116466
Acácio Pardoque Ferreira	Advogado	17. 98136 2055
Paulo Miranda	Vereador	981103948
Benigna Lima	Vereador	981190521
Pedro Luis Ribeiro	Dentista Conselho M. Saúde	982008950
Milton Gomes de Toledo	CONSELHO MUN. SAÚDE	miltontoledo@hmmac.com.br
Aparecido Goncalves		
André Esp. Costiêlmi	Agente Organização	98158-1737

Fotos da Audiência Pública realizada no dia 27 de outubro de 2016, na plenária da Câmara Municipal de Macaúbal.

